

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 1 月 1 1 日  
Date of Application:

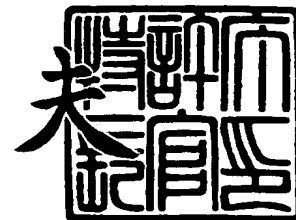
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 2 6 8 7 0  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 2 6 8 7 0 ]

出      願      人                      株式会社デンソー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   9 月   8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 IP7503

【提出日】 平成14年11月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60H 1/00

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 奥村 佳彦

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 徳永 孝宏

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 伊藤 功治

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 宮嶋 則義

【特許出願人】

    【識別番号】 000004260

    【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

    【識別番号】 100100022

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊藤 洋二

    【電話番号】 052-565-9911

**【選任した代理人】****【識別番号】** 100108198**【弁理士】****【氏名又は名称】** 三浦 高広**【電話番号】** 052-565-9911**【選任した代理人】****【識別番号】** 100111578**【弁理士】****【氏名又は名称】** 水野 史博**【電話番号】** 052-565-9911**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 038287**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用空調装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空気を送風する主送風機（10）と、  
前記主送風機（10）の送風空気と熱交換する空調用熱交換器（15、16）と、  
前記空調用熱交換器（15、16）と熱交換した空調風が車室内の前席側領域へ向かって流れる前席側空調通路（17、20～23）と、  
前記空調用熱交換器（15、16）と熱交換した空調風が車室内の後席側領域へ向かって流れるとともに、前記前席側空調通路（17、20～23）に比較して通風抵抗が高い後席側空調通路（18、27 i、27 j、28、33、34、36 a、36 b、37 a、37 b）と、  
前記前席側空調通路（17、20～23）からの吹出空気温度を調整する前席側温度調整手段（19）と、  
前記後席側空調通路（18、…）からの吹出空気温度を調整する後席側温度調整手段（31、32、310、320）とを具備し、  
前記後席側温度調整手段（31、32、310、320）は、前記空調用熱交換器（15、16）を通過した温風と冷風との風量割合を調整するように構成され、  
前記後席側空調通路（18、…）のうち、前記後席側温度調整手段（31、32、310、320）の下流側に、前記空調風を送風する補助送風機（27）を配置したことを特徴とする車両用空調装置。

【請求項 2】 前記空調用熱交換器として前記送風空気を加熱する暖房用熱交換器（16）を少なくとも有し、

前記後席側空調通路（18、…）は、前記暖房用熱交換器（16）を通過した温風が流れる後席側温風通路（27 i）と、前記暖房用熱交換器（16）をバイパスして冷風が流れる後席側冷風通路（18、27 j）とを有し、

前記後席側温度調整手段は、前記後席側温風通路（27 i）の通路面積を調整する後席側温風ドア（31、310）と、前記後席側冷風通路（18、27 j）

の通路面積を調整する後席側冷風ドア（32、320）とにより構成され、

前記後席側領域の最大暖房状態では、前記後席側温風ドア（31、310）により前記後席側温風通路（27i）を全開するとともに、前記後席側冷風ドア（32、320）により前記後席側冷風通路（18、27j）を全閉し、

前記後席側領域の最大冷房状態では、前記後席側温風ドア（31、310）により前記後席側温風通路（27i）を全閉するとともに、前記後席側冷風ドア（32、320）により前記後席側冷風通路（18、27j）を全開し、

前記最大暖房状態と前記最大冷房状態との間の温度制御状態では、前記後席側温風ドア（31、310）と前記後席側冷風ドア（32、320）のいずれか一方が通路面積の増加側へ操作されるときは他方のドアが通路面積の減少側へ操作されるようになっていることを特徴とする請求項1に記載の車両用空調装置。

【請求項3】 前記後席側温風ドア（31、310）を前記後席側温風通路（27i）の全閉位置に操作するとともに、前記後席側冷風ドア（32、320）を前記後席側冷風通路（18、27j）の全閉位置に操作することにより後席側シャット状態を設定することを特徴とする請求項2に記載の車両用空調装置。

【請求項4】 前記後席側温風ドア（31、310）および前記後席側冷風ドア（32、320）は前記補助送風機（27）の吸入口（27g、27h）の軸方向側方に積層配置されることを特徴とする請求項2または3に記載の車両用空調装置。

【請求項5】 前記後席側温風ドア（31）および前記後席側冷風ドア（32）は回転可能な板ドアであり、

前記補助送風機（27）の吸入口（27g、27h）の軸方向側方に、前記後席側温風ドア（31）および前記後席側冷風ドア（32）をその回転作動空間が前記吸入口（27g、27h）の内周側に重合するように配置したことを特徴とする請求項4に記載の車両用空調装置。

【請求項6】 前記後席側温風ドア（310）および前記後席側冷風ドア（320）は、前記後席側温風通路（27i）および前記後席側冷風通路（18、27j）の開口面に沿って移動するフィルムドアであることを特徴とする請求

項 4 に記載の車両用空調装置。

【請求項 7】 前記暖房用熱交換器（16）の下方側に前記後席側冷風通路（18、27j）を配置し、

前記暖房用熱交換器（16）の上方側に、前記暖房用熱交換器（16）をバイパスして冷風が流れる前席側冷風通路（17）を配置し、

前記前席側温度調整手段（19）を、前記空調用熱交換器（15、16）を通過した温風と前記前席側冷風通路（17）の冷風との風量割合を調整するように構成したことを特徴とする請求項 2 ないし 6 のいずれか 1 つに記載の車両用空調装置。

【請求項 8】 前記後席側冷風通路（18j）から分岐された冷風が流れるシート用冷風通路（40）と、

前記暖房用熱交換器（16）を通過した温風が流れるシート用温風通路（42）と、

前記シート用冷風通路（40）の冷風と前記シート用温風通路（42）の温風との風量割合を調整するシート用温度調整手段（44）とを備えることを特徴とする請求項 2 ないし 7 のいずれか 1 つに記載の車両用空調装置。

【請求項 9】 前記後席側温風通路（27i）、前記後席側冷風通路（18、27j）および前記後席側温度調整手段（31、32、310、320）を車両左右方向において中央部寄りに配置し、

前記シート用冷風通路（40）、前記シート用温風通路（42）および前記シート用温度調整手段（44）を、前記後席側温風通路（27i）、前記後席側冷風通路（18、27j）および前記後席側温度調整手段（31、32、310、320）の左右外側に配置したことを特徴とする請求項 8 に記載の車両用空調装置。

【請求項 10】 前記後席側空調通路（18、…）は、前記補助送風機（27）の下流側にて後席側フェイス通路（33、36a、36b）と、後席側フット通路（34、37a、37b）に分岐されており、

前記後席側温度調整手段（31、32、310、320）の上流部における空調風の流れの一部を分岐して、前記後席側フェイス通路（33、36a、36b

）および前記後席側フット通路（34、37a、37b）のいずれか一方に直接導入する後席側バイパス通路（50）を有することを特徴とする請求項1ないし9のいずれか1つに記載の車両用空調装置。

【請求項11】 前記後席側バイパス通路（50）に通路面積を変化させる後席側バイパスタ（52）を備えることを特徴とする請求項10に記載の車両用空調装置。

【請求項12】 前記補助送風機（27）の通過風の流れによって圧力が低下する低圧部位に前記後席側バイパス通路（50）の出口部を合流させることを特徴とする請求項10または11に記載の車両用空調装置。

【請求項13】 前記後席側バイパス通路は、前記後席側温度調整手段（31、32、310、320）の上流部における冷風流れの一部を分岐して前記後席側フェイス通路（33、36a、36b）に直接導入する後席側冷風バイパス通路（50）であることを特徴とする請求項10ないし12のいずれか1つに記載の車両用空調装置。

【請求項14】 前記後席側バイパス通路は、前記後席側温度調整手段（31、32、310、320）の上流部における温風流れの一部を分岐して前記後席側フット通路（34、37a、37b）に直接導入する後席側温風バイパス通路であることを特徴とする請求項10ないし12のいずれか1つに記載の車両用空調装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、車室内の異なる複数の領域に対して1つの空調ユニットにより空調を行う車両用空調装置に関するものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、車室内の異なる複数の領域、具体的には、車室内の前席側領域と後席側領域に対して1つの空調ユニットにより空調を行う車両用空調装置は種々提案されている（例えば、特許文献1参照）。

**【 0 0 0 3 】**

この特許文献 1 のものでは、前席側領域を空調する前席用空調ユニットに、後席側領域にも空調風を吹き出す機能を付加している。

**【 0 0 0 4 】****【特許文献 1】**

特開平 1 1 - 2 3 5 9 1 4 号公報

**【 0 0 0 5 】****【発明が解決しようとする課題】**

ところで、前席用空調ユニットは通常、車室内最前部の計器盤内側に配置されるので、後席側への空調風吹出のためには前席用空調ユニットの後席用吹出開口部と後席側領域に配置される吹出口との間を長い後席用ダクトにより連結する必要がある。この結果、後席側通路の通風抵抗が前席側通路に比較して非常に高くなってしまう。

**【 0 0 0 6 】**

そのため、前席用空調ユニットの 1 つの送風機により前席側通路と後席側通路の両方に空調風を送風すると、後席側領域への吹出風量が非常に小さくなるという不具合が生じる。

**【 0 0 0 7 】**

そこで、前席用空調ユニットの前席側通路の通風抵抗（圧損）を増大するとともに、送風機性能（駆動モータの出力）を向上させることにより、後席側領域への吹出風量割合を大きくするという対策が考えられるが、この対策であると、送風機消費電力が増大するのみならず、モータ作動音が増大し、更には、送風圧力が上昇するに伴って送風騒音も増大するので、実用的でない。

**【 0 0 0 8 】**

また、別の対策として、後席用ダクトを太くして後席側通路の通風抵抗を低減することが考えられるが、後席用ダクトを太くすることは車室内床面等の限られたスペースへの搭載を困難とし、空調装置の車両搭載性を悪化する。

**【 0 0 0 9 】**

本発明は上記点に鑑みて、車室内の前席側領域へ向かって空調風が流れる前席



側空調通路と、車室内の後席側領域へ向かって空調風が流れる後席側空調通路とを具備し、後席側空調通路の通風抵抗が高くなっている車両用空調装置において、車室内の後席側領域の空調不足を良好に解消することを目的とする。

#### 【0010】

また、本発明は、車室内前席側領域に対して車室内後席側領域を独立に温度制御する機能を良好に実現することを他の目的とする。

#### 【0011】

また、本発明は、車室内後席側のバイレベルモード時における上下吹出温度差を良好に設定できるようにすることを他の目的とする。

#### 【0012】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、空気を送風する主送風機(10)と、主送風機(10)の送風空気と熱交換する空調用熱交換器(15、16)と、空調用熱交換器(15、16)と熱交換した空調風が車室内の前席側領域へ向かって流れる前席側空調通路(17、20～23)と、空調用熱交換器(15、16)と熱交換した空調風が車室内の後席側領域へ向かって流れるとともに、前席側空調通路(17、20～23)に比較して通風抵抗が高い後席側空調通路(18、27i、27j、28、33、34、36a、36b、37a、37b)と、前席側空調通路(17、20～23)からの吹出空気温度を調整する前席側温度調整手段(19)と、後席側空調通路(18、…)からの吹出空気温度を調整する後席側温度調整手段(31、32、310、320)とを具備し、後席側温度調整手段(31、32、310、320)は、空調用熱交換器(15、16)を通過した温風と冷風との風量割合を調整するように構成され、後席側空調通路(18、…)のうち、後席側温度調整手段(31、32、310、320)の下流側に、空調風を送風する補助送風機(27)を配置したことを特徴とする。

#### 【0013】

これによると、前席側空調通路(17、20～23)からの吹出空気温度を前席側温度調整手段(19)により、また、後席側空調通路(18、…)からの吹

出空気温度を後席側温度調整手段（31、32、310、320）によりそれぞれ独立に調整できる。

【0014】

そして、後席側専用の補助送風機（27）によって車室内後席側領域への吹出空気を昇圧することができるので、補助送風機（27）の送風性能を選択することにより車室内後席側領域への吹出風量を車室内前席側領域への吹出風量に対して適切な割合まで増大でき、後席側領域の空調不足を解消できる。

【0015】

しかも、主送風機（10）の性能向上を図ることなく、車室内後席側領域への吹出風量を増大できるので、主送風機（10）の送風騒音の増大といった不具合を回避できる。また、後席側空調通路（18、…）の通路面積の拡大といった対策も不要であるから、車両搭載性の悪化も回避できる。

【0016】

また、温風と冷風との風量割合を調整する後席側温度調整手段（31、32、310、320）の下流側に後席側専用の補助送風機（27）を配置しているから、温風と冷風とを補助送風機（27）の作動によって良好に混合できる。従って、補助送風機（27）の直後の部位において温度バラツキがほとんどない所望温度の空調風を取り出すことができる。

【0017】

また、後席側専用の補助送風機（27）の回転数を主送風機（10）の回転数に対して独立に制御することにより、後席側吹出風量を前席側吹出風量に対して独立に制御できる。

【0018】

請求項2に記載の発明では、請求項1において、空調用熱交換器として送風空気を加熱する暖房用熱交換器（16）を少なくとも有し、後席側空調通路（18、…）は、暖房用熱交換器（16）を通過した温風が流れる後席側温風通路（27i）と、暖房用熱交換器（16）をバイパスして冷風が流れる後席側冷風通路（18、27j）とを有し、

後席側温度調整手段は、後席側温風通路（27i）の通路面積を調整する後席

側温風ドア（31、310）と、後席側冷風通路（18、27j）の通路面積を調整する後席側冷風ドア（32、320）とにより構成され、

後席側領域の最大暖房状態では、後席側温風ドア（31、310）により後席側温風通路（27i）を全開するとともに、後席側冷風ドア（32、320）により後席側冷風通路（18、27j）を全閉し、後席側領域の最大冷房状態では、後席側温風ドア（31、310）により後席側温風通路（27i）を全閉するとともに、後席側冷風ドア（32、320）により後席側冷風通路（18、27j）を全開し、最大暖房状態と最大冷房状態との間の温度制御状態では、後席側温風ドア（31、310）と後席側冷風ドア（32、320）のいずれか一方が通路面積の増加側へ操作されるときは他方のドアが通路面積の減少側へ操作されるようになっていることを特徴とする。

#### 【0019】

これによると、後席側温風ドア（31、310）の移動により後席側温風通路（27i）の通路面積を調整するとともに、後席側冷風ドア（32、320）の移動により後席側冷風通路（18、27j）の通路面積を調整することができるので、ドア移動量の変化に対する後席側温風通路（27i）および後席側冷風通路（18、27j）の通路面積変化のリニア性を向上でき、後席側吹出温度制御のリニア性を向上できる（後述の図7、図5参照）。

#### 【0020】

請求項3に記載の発明では、請求項2において、後席側温風ドア（31、310）を後席側温風通路（27i）の全閉位置に操作するとともに、後席側冷風ドア（32、320）を後席側冷風通路（18、27j）の全閉位置に操作することにより後席側シャット状態を設定することを特徴とする。

#### 【0021】

これにより、後席側温風ドア（31、310）と後席側冷風ドア（32、320）を用いて後席側シャット状態を容易に設定できる。

#### 【0022】

ところで、後席側シャット状態を後席用補助送風機（27）の下流側に位置する後席側吹出モードドア（35）により設定すると、後席用補助送風機（27

）内部に空調風が流入して騒音発生等の原因となるが、請求項 3 によると、後席用補助送風機（2 7）の上流側に位置する後席側温風ドア（3 1、3 1 0）と後席側冷風ドア（3 2、3 2 0）により後席側シャット状態を設定するから、後席側シャット時に後席用補助送風機（2 7）内に空調風が流入せず、騒音発生等の不具合を防止できる。

#### 【0 0 2 3】

請求項 4 に記載の発明では、請求項 2 または 3 において、後席側温風ドア（3 1、3 1 0）および後席側冷風ドア（3 2、3 2 0）は補助送風機（2 7）の吸入口（2 7 g、2 7 h）の軸方向側方に積層配置されることを特徴とする。

#### 【0 0 2 4】

これによると、補助送風機（2 7）の吸入口（2 7 g、2 7 h）へのスムーズな空気吸入のために、吸入口（2 7 g、2 7 h）の軸方向側方に形成される空気吸入空間を利用して、後席側温風ドア（3 1）および後席側冷風ドア（3 2）を省スペース的に配置できる。

#### 【0 0 2 5】

請求項 5 に記載の発明では、請求項 4 において、後席側温風ドア（3 1）および後席側冷風ドア（3 2）は回転可能な板ドアであり、補助送風機（2 7）の吸入口（2 7 g、2 7 h）の軸方向側方に、後席側温風ドア（3 1）および後席側冷風ドア（3 2）をその回転作動空間が吸入口（2 7 g、2 7 h）の内周側に重合するように配置したことを特徴とする。

#### 【0 0 2 6】

これによると、吸入口（2 7 g、2 7 h）の内周側に及ぶドア回転作動空間を設定して、板ドアからなる両ドア（3 1、3 2）をより一層省スペース的に配置できる。

#### 【0 0 2 7】

請求項 6 に記載の発明のように、請求項 4 において、後席側温風ドア（3 1 0）および後席側冷風ドア（3 2 0）を、後席側温風通路（2 7 i）および後席側冷風通路（1 8、2 7 j）の開口面に沿って移動するフィルムドアで構成してもよい。

**【0028】**

このように両ドア（310、320）を後席側温風通路（27i）および後席側冷風通路（18、27j）の開口面に沿って移動するフィルムドアで構成すると、ドア移動量の変化に対する後席側温風通路（27i）および後席側冷風通路（18、27j）の通路面積変化のリニア性を向上でき、後席側吹出温度制御のリニア性を向上できる（後述の図7、図5参照）。

**【0029】**

請求項7に記載の発明では、請求項2ないし6のいずれか1つにおいて、暖房用熱交換器（16）の下方側に後席側冷風通路（18、27j）を配置し、暖房用熱交換器（16）の上方側に、暖房用熱交換器（16）をバイパスして冷風が流れる前席側冷風通路（17）を配置し、前席側温度調整手段（19）を、空調用熱交換器（15、16）を通過した温風と前席側冷風通路（17）の冷風との風量割合を調整するように構成したことを特徴とする。

**【0030】**

これにより、1つの暖房用熱交換器（16）を通過した温風と、この暖房用熱交換器（16）の上下両側に配置した前席側冷風通路（17）および後席側冷風通路（18、27j）を通過した冷風との風量割合を調整して、前席側吹出空気温度および後席側吹出空気温度の独立制御を行うことができる。

**【0031】**

請求項8に記載の発明では、請求項2ないし7のいずれか1つにおいて、後席側冷風通路（18）から分岐された冷風が流れるシート用冷風通路（40）と、暖房用熱交換器（16）を通過した温風が流れるシート用温風通路（42）と、シート用冷風通路（40）の冷風とシート用温風通路（42）の温風との風量割合を調整するシート用温度調整手段（44）とを備えることを特徴とする。

**【0032】**

これにより、乗員着座用のシート部への吹出空気温度をも独立に制御して、シート部の空調を快適に行うことができる。

**【0033】**

請求項9に記載の発明では、請求項8において、後席側温風通路（27i）、

後席側冷風通路（18、27j）および後席側温度調整手段（31、32、310、320）を車両左右方向において中央部寄りに配置し、シート用冷風通路（40）、シート用温風通路（42）およびシート用温度調整手段（44）を、後席側温風通路（27i）、後席側冷風通路（18、27j）および後席側温度調整手段（31、32、310、320）の左右外側に配置したことを特徴とする。

#### 【0034】

これにより、車両左右方向の中央部側に後席側への吹出ダクトを配置し、この後席側吹出ダクトの左右外側にシート部への吹出ダクトを配置でき、両ダクトのクロスを回避でき、車室内での吹出ダクト取り回しが容易となる。

#### 【0035】

請求項10に記載の発明では、請求項1ないし9のいずれか1つにおいて、後席側空調通路（18、…）は、補助送風機（27）の下流側にて後席側フェイス通路（33、36a、36b）と、後席側フット通路（34、37a、37b）に分岐されており、後席側温度調整手段（31、32、310、320）の上流部における空調風の流の一部を分岐して、後席側フェイス通路（33、36a、36b）および後席側フット通路（34、37a、37b）のいずれか一方に直接導入する後席側バイパス通路（50）を有することを特徴とする。

#### 【0036】

ところで、後席側温度調整手段（31、32、310、320）の下流側に、後席用の補助送風機（27）を配置しているから、後席用補助送風機（27）の下流側では冷風と温風が十分混合され温度バラツキがほとんどない状態となる。従って、後席側吹出モードとしてバイレベルモードを設定すると、後席側フェイス吹出温度と後席側フット吹出温度が等温状態となってしまう。

#### 【0037】

しかし、請求項10によると、後席側温度調整手段（31、32、310、320）の上流部における空調風の流の一部を分岐して、後席側バイパス通路（50）を通して、後席側フェイス通路（33、36a、36b）および後席側フット通路（34、37a、37b）のいずれか一方に直接導入できるから、後席

側温度調整手段（31、32、310、320）の上流部における冷風あるいは温風を後席用補助送風機（27）をバイパスして後席側フェイス通路（33、36a、36b）および後席側フット通路（34、37a、37b）のいずれか一方に直接導入できる。これにより、後席側バイレベルモード時に、頭寒足熱形の上下吹出温度差を設定して、快適な空調感を得ることができる。

#### 【0038】

請求項11に記載の発明のように、請求項10において、後席側バイパス通路（50）に通路面積を変化させる後席側バイパストア（52）を備えれば、後席側バイパス通路（50）の開閉あるいは通路面積を変化させて、後席側吹出温度の上下温度差を容易に調整できる。

#### 【0039】

請求項12に記載の発明では、請求項10または11において、補助送風機（27）の通過風の流れによって圧力が低下する低圧部位に後席側バイパス通路（50）の出口部を合流させることを特徴とする。

#### 【0040】

これにより、補助送風機（27）の通過風が後席側バイパス通路（50）側へ逆流することを確実に阻止できる。

#### 【0041】

請求項13に記載の発明のように、請求項10ないし12のいずれか1つにおいて、後席側バイパス通路は、具体的には後席側温度調整手段（31、32、310、320）の上流部における冷風流れの一部を分岐して後席側フェイス通路（33、36a、36b）に直接導入する後席側冷風バイパス通路（50）として構成すればよい。

#### 【0042】

また、請求項14に記載の発明のように、請求項10ないし12のいずれか1つにおいて、後席側バイパス通路は、具体的には後席側温度調整手段（31、32、310、320）の上流部における温風流れの一部を分岐して後席側フット通路（34、37a、37b）に直接導入する後席側温風バイパス通路として構成してもよい。

**【0043】**

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

**【0044】****【発明の実施の形態】****(第1実施形態)**

図1は本発明の第1実施形態に基づく車両用空調装置の室内空調ユニット部のうち、熱交換ユニット2部分の断面図であり、図2は送風機ユニット1部分の断面図である。図3は図1のB-B断面図で、図4は図1のC-C断面図である。

**【0045】**

車両用空調装置の室内空調ユニット部は、本例では送風機ユニット1と、熱交換ユニット2との2つの部分に大別され、図1～図4において前後上下左右の各矢印は送風機ユニット1および熱交換ユニット2の車両搭載状態における方向を示す。熱交換ユニット2は車室内前部の計器盤内側のうち、車両左右方向の略中央部に配置されるセンター置きレイアウトになっている。これに反し、送風機ユニット1は熱交換ユニット2の車両左右方向の側方である助手席前方の位置にオフセット配置される。

**【0046】**

送風機ユニット1はその上部に内外気切替箱3を有し、この内外気切替箱3には外気導入口4と、内気導入口5と、内外気切替ドア6が備えられ、内外気切替ドア6により外気導入口4と内気導入口5を開閉して、外気と内気を切替導入する。内外気切替ドア6は内外気切替操作機構（図示せず）に連結され、回転操作される。この内外気切替操作機構は、サーボモータを用いたアクチュエータ機構により構成される。そして、内外気切替箱3の下側には、内外気切替箱3に導入された空気の塵埃、悪臭等を除去して清浄化するフィルタ7が配設されている。

**【0047】**

送風機ユニット1においてフィルタ7の下部に主送風機10が配置されている。この送風機10は多数の翼部（ブレード部）を円環状に配置した遠心ファンからなる送風ファン11と、この送風ファン11を回転駆動するモータ12と、送



風ファン 11 を収容している渦巻き状のスクロールケース 13 とを有する周知の構成である。スクロールケース 13 の上部にはフィルタ 7 を通過した空気を吸入するベルマウス状の吸入口 13 a が開口している。

#### 【0048】

次に、熱交換ユニット 2 について説明すると、樹脂製のケース 14 を有し、このケース 14 は、図 3、4 に示すように、車両左右（幅）方向の中央部に位置する分割面 14 a で左右 2 つに分割成形された分割ケース体 14 b、14 c を適宜のクランプ等の締結手段（図示せず）にて一体に連結したものである。このケース 14 内の最前部には、上記スクロールケース 13 の空気出口部が接続される空気入口空間 14 d が形成される。従って、送風機ユニット 1 内の送風ファン 11 を作動することによってケース 14 内の最前部の空間 14 d に空気が流入する。

#### 【0049】

ケース 14 内を送風機ユニット 1 の送風空気が車両前方側から車両後方側へ向かって流れるようになっており、そして、ケース 14 内に、その空気上流側から順に蒸発器 15、ヒータコア 16 が直列に配列されている。この蒸発器 15 は、図示しない圧縮機、凝縮器、減圧手段とともに周知の冷凍サイクルを構成するもので、ケース 14 内の空気を冷却する冷房用熱交換器である。蒸発器 15 は減圧手段により減圧された低圧冷媒が流れる偏平チューブとこの偏平チューブに接合されたコルゲートフィンとから構成される熱交換用コア部を有している。

#### 【0050】

また、ヒータコア 16 は、内部を流れる温水（エンジン冷却水）を熱源としてケース 14 内の空気を加熱する暖房用熱交換器であって、周知のごとく温水が流れる偏平チューブとこの偏平チューブに接合されたコルゲートフィンとから構成される熱交換用コア部を有している。

#### 【0051】

ケース 14 内においてヒータコア 16 の上方側に前席側冷風通路 17 が、また、ヒータコア 16 の下方側に後席側冷風通路 18 がそれぞれ形成してある。この両冷風通路 17、18 には、蒸発器 15 を通過した冷風がヒータコア 16 をバイパスして流れる。

**【0052】**

ケース 14 内において蒸発器 15 とヒータコア 16 との間に前席側エアミックスドア 19 が配置してある。この前席側エアミックスドア 19 は、本例ではフィルムドアにより構成している。ここで、フィルムドアは可撓性を有する薄膜状の樹脂フィルム材にて構成される。

**【0053】**

前席側エアミックスドア 19 の移動方向（上下方向）の両端部は、第 1、第 2 巻き取り軸 19 a、19 b に連結され、この第 1、第 2 巻き取り軸 19 a、19 b への巻き取り、巻き戻しにより前席側エアミックスドア 19 が図 3 上下方向に移動するようになっている。前席側エアミックスドア 19 の移動方向の途中部位に空気通過用の開口部（図示せず）が開口している。この空気通過用の開口部は、ヒータコア 16 の通風路および前席側冷風通路 17 を全開するに必要な大きさに設定されている。

**【0054】**

そして、前席側エアミックスドア 19 の開口部およびフィルム膜部がヒータコア 16 の通風路および前席側冷風通路 17 を横切るように移動することにより、ヒータコア 16 の通風路の開度（すなわち、温風 b の風量）および前席側冷風通路 17 の開度（すなわち、冷風 a の風量）を調整でき、前席側吹出空気温度を調整できる。従って、前席側エアミックスドア 19 により前席側温度調整手段が構成される。

**【0055】**

前席側エアミックスドア 19 の第 1、第 2 巻き取り軸 19 a、19 b のいずれか一方が駆動軸となり、他方が従動軸となる。そして、第 1、第 2 巻き取り軸 19 a、19 b のうち駆動軸となる巻き取り軸は前席側温度調整操作機構（図示せず）に連結され、回転操作される。この前席側温度調整操作機構は、サーボモータを用いたアクチュエータ機構により構成される。

**【0056】**

ケース 14 内においてヒータコア 16 の上方の後方側に冷風 a と温風 b を混合する前席側空気混合部 20 が形成される。ケース 14 において、車両後方側の上

方部に複数の前席側吹出開口部 2 1 ~ 2 3 が配置される。前席側吹出開口部 2 1 ~ 2 3 には前席側空気混合部 2 0 からの空調風が流入する。

#### 【 0 0 5 7 】

開口部 2 1 ~ 2 3 のうち、デフロスタ開口部 2 1 は、ケース 1 4 の上面部に開口しており、車室内フロントガラス内面に向けて空調風を吹き出すためのデフロスタ吹出口（図示せず）にデフロスタダクト（図示せず）を介して連通する。デフロスタ開口部 2 1 はデフロスタドア 2 4 により開閉される。

#### 【 0 0 5 8 】

前席側フェイス開口部 2 2 はケース 1 4 の上面部においてデフロスタ開口部 2 1 の車両後方側部位に開口している。前席側フェイス開口部 2 2 は、前席乗員の上半身に向けて空調風を吹き出す前席側フェイス吹出口（図示せず）に前席側フェイスダクト（図示せず）を介して連通する。また、前席側フェイス開口部 2 2 は前席側フェイスドア 2 5 により開閉される。

#### 【 0 0 5 9 】

前席側フット開口部 2 3 は、ケース 1 4 の左右の側壁部（図 3、4 の符号 1 4 b、1 4 c を付した壁）のうち、前席側空気混合部 2 0 の左右側方に位置する部位に開口している。前席側フット開口部 2 3 は前席乗員の足元部に向けて空調風を吹き出す前席側フット吹出口（図示せず）に前席側フットダクト（図示せず）を介して連通する。左右両側の前席側フット開口部 2 3 は左右両側の前席側フットドア 2 6 により開閉される。

#### 【 0 0 6 0 】

ここで、前席側フット開口部 2 3 の開口形状および前席側フットドア 2 6 は本例ではともに扇形の形状になっており、左右両側の扇形の前席側フットドア 2 6 がケース 1 4 の左右の側壁部に沿って回転作動することにより左右両側の前席側フットドア 2 6 を開閉する。前席側フットドア 2 6 の図 1 実線位置は前席側フット開口部 2 3 の全閉状態を示す。

#### 【 0 0 6 1 】

上記ドア 2 4、2 5、2 6 は前席側吹出モードを切り替えるための前席側吹出モードドアを構成するものであって、図示しないリンク機構を介して共通の前席

側吹出モード操作機構に連結され、連動操作される。この前席側吹出モード操作機構は、サーボモータを用いたアクチュエータ機構により構成される。

#### 【0062】

なお、本実施形態では、蒸発器 15 直後の冷風を直接、前席側フェイス開口部 22 側へ導入する前席側冷風バイパス通路 48 をケース 14 内の最上部に形成し、この前席側冷風バイパス通路 48 を前席側冷風バイパスタ 47 により開閉するようにになっている。

#### 【0063】

ところで、ケース 14 内の下方部において、ヒータコア 16 の下部から空気下流側（車両後方側）へ所定間隔を隔てた部位に後席用補助送風機 27 が配置されている。後席用補助送風機 27 は、図 3、4 に示すように 2 個の送風ファン 27a、27b と、この 2 個の送風ファン 27a、27b を回転駆動する駆動用モータ 27c と、送風ファン 27a、27b を収容している渦巻き状のスクロールケース 27d、27e とを有している。

#### 【0064】

ここで、送風ファン 27a、27b は、図 1 に示すように多数の翼部（ブレード部）を円環状に配置した遠心ファンにより構成されている。

#### 【0065】

左右のスクロールケース 27d、27e は、左右の分割ケース体 14b、14c にそれぞれ樹脂により一体成形されている。また、左右のスクロールケース 27d、27e の下流側（車両後方側）には後席側吹出ダクト部 28（図 1）が配置されている。この後席側吹出ダクト部 28 は、スクロールケース 27d、27e の出口部からの吹出空気を合流して車両後方側へ案内するものであって、この後席側吹出ダクト部 28 もスクロールケース 27d、27e とともに左右の分割ケース体 14b、14c に一体成形されている。

#### 【0066】

後席用補助送風機 27 の駆動用モータ 27c はその回転軸 27f が軸方向両側に突出する両軸タイプに構成され、かつ、回転軸 27f が車両左右方向に向くようにしてケース 14 のうち車両左右方向の中央部に配置されている。なお、駆動

用モータ 27c は本例ではブラシレスモータにより構成され、2枚の円形フランジ部材 27c' を介して左右のスクロールケース 27d、27e に固定されている。

#### 【0067】

駆動用モータ 27c の左右両側に送風ファン 27a、27b が配置され、この左右の送風ファン 27a、27b をそれぞれ左右の回転軸 27f に連結している。左側のスクロールケース 27d の左側および右側のスクロールケース 27e の右側にそれぞれベルマウス形状の吸入口 27g、27h が形成してある。

#### 【0068】

上記の各吸入口 27g、27h には以下述べる通路構成により冷風及び温風が吸入される。ヒータコア 16 直後に形成される温風通路 29 (図 1) と、前述した後席側冷風通路 18 とを上下に仕切るために仕切り壁 30 が配置してある。この仕切り壁 30 は図 1 に示すようにヒータコア 16 の底部から空気下流側 (車両後方側) へ突き出すように配置されている。

#### 【0069】

図 3 において、仕切り壁 30 の配置範囲を細かい点々で図示してあり、この図 3 の点々範囲に示すように仕切り壁 30 は車両左右方向に対してケース 14 内の全域に及ぶように配置される。なお、仕切り壁 30 は左右の分割ケース体 14b、14c にそれぞれ樹脂により一体成形されている。

#### 【0070】

そして、左側の吸入口 27g の左側部位および右側の吸入口 27h の右側部位にはそれぞれ空気入口空間が構成され、この空気入口空間のうち仕切り壁 30 より上方の部位に、温風通路 29 から温風が矢印 c のように流入する後席側温風入口 27i が図 3 の矢印範囲に形成されている。また、上記空気入口空間のうち、仕切り壁 30 の略後方側部位に、後席側冷風通路 18 から冷風が矢印 d のように流入する後席側冷風入口 27j が形成されている。

#### 【0071】

上記した左右 2 箇所の後席側温風入口 27i にはそれぞれ温風ドア 31 が配置され、上記した左右 2 箇所の後席側冷風入口 27j にはそれぞれ冷風ドア 32 が

配置される。これらの温風ドア 31 および冷風ドア 32 は、本例では回転軸 31a、32a を中心として回転可能な「くの字状」のバタフライ式板ドアにより構成され、温風ドア 31 および冷風ドア 32 の回転角度を調整することにより、後席側温風入口 27i および後席側冷風入口 27j の通路面積を調整するようになっている。

#### 【0072】

2 個の温風ドア 31 と 2 個の冷風ドア 32 は車室内後席側への吹出空気温度を調整する後席側温度調整手段を構成するものであって、本例では、2 個の温風ドア 31 を図示しないリンク機構を介して後席温風側操作機構（図示せず）に連結して連動操作するようになっている。また、2 個の冷風ドア 32 も図示しないリンク機構を介して後席冷風側操作機構（図示せず）に連結して連動操作するようになっている。後席温風側操作機構および後席冷風側操作機構はそれぞれ独立のサーボモータを用いたアクチュエータ機構により構成される。

#### 【0073】

このように、後席温風側操作機構および後席冷風側操作機構を独立のサーボモータを用いたアクチュエータ機構により構成するのは、2 個の温風ドア 31 により後席側温風入口 27i を全閉すると同時に、2 個の冷風ドア 32 により後席側冷風入口 27j を全閉する後席側シャット状態を容易に設定するためである。

#### 【0074】

一方、車室内後席側への吹出状態においては、車室内後席側への吹出空気温度の調整のために、後席温風側操作機構と後席冷風側操作機構は電氣的に連動操作されるようになっている。より具体的に述べると、最大暖房時には、2 個の温風ドア 31 により後席側温風入口 27i を全開するとともに 2 個の冷風ドア 32 により後席側冷風入口 27j を全閉する。逆に、最大冷房時には、2 個の温風ドア 31 により後席側温風入口 27i を全閉するとともに 2 個の冷風ドア 32 により後席側冷風入口 27j を全開する。

#### 【0075】

そして、最大暖房時と最大冷房時との間の中間温度制御時には、温風ドア 31 および冷風ドア 32 が最大暖房位置と最大冷房位置との間で回転位置を連続的に

変化させ、後席側温風入口 27 i と後席側冷風入口 27 j の通路面積を調整する。すなわち、中間温度制御時には、温風ドア 31 が後席側温風入口 27 i の全閉側へ回転するときは冷風ドア 32 が後席側冷風入口 27 j の全閉側へ回転し、両ドア 31、32 は後席側温風入口 27 i と後席側冷風入口 27 j の通路面積を相反的に調整する。

#### 【0076】

後席側吹出ダクト部 28 の下流側は、図 1 に示すように上方側に位置する後席側フェイスダクト部 33 と下方側に位置する後席側フットダクト 34 とに分岐されている。そして、後席側吹出ダクト部 28 の内側に後席側吹出モードドア 35 を配置している。

#### 【0077】

この後席側吹出モードドア 35 は、本例では回転軸 35 a を中心として回転可能な板ドアにより構成され、後席側フェイスダクト部 33 内の後席側フェイス開口部 33 a と後席側フットダクト部 34 内の後席側フット開口部 34 a を開閉する。後席側吹出モードドア 35 は後席側吹出モード操作機構に連結され、操作される。この後席側吹出モード操作機構は、サーボモータを用いたアクチュエータ機構により構成される。

#### 【0078】

なお、後席側フェイスダクト部 33 は、図 3 に示すように後席左側フェイスダクト部 33 1 と後席右側フェイスダクト部 33 2 に分岐され、この左右の後席フェイスダクト部 33 1、33 2 に別体の後席左側フェイスダクト 36 a、後席右側フェイスダクト 36 b がそれぞれ接続され、この左右の後席側フェイスダクト 36 a、36 b の先端部に設けられた後席側フェイス吹出口（図示せず）から後席乗員の上半身側へ空調風を吹き出すようになっている。

#### 【0079】

同様に、後席側フットダクト部 34 も後席左側フットダクト部 34 1 と後席右側フットダクト部 34 2 に分岐され、この左右の後席側フットダクト部 34 1、34 2 に別体の後席左側フットダクト 37 a、後席右側フットダクト 37 b が接続され、この後席側フットダクト 37 a、37 b の先端部に設けられた後席側フ

ット吹出口（図示せず）から後席乗員の足元側へ空調風を吹き出すようになっている。

#### 【0080】

後席側フェイスダクト36a、36bおよび後席側フットダクト37a、37bは車室内の後席領域まで延びる細長いダクト形状のものであり、この細長いダクト36a、36b、37a、37bの存在によって後席側吹出通路の通風抵抗が前席側吹出通路の通風抵抗に比較して大幅に高くなる。

#### 【0081】

本実施形態では、前席乗員の着座するシート部（図示せず）に空調風を送る吹出通路を備えているので、次に、シート用吹出通路構成について説明する。左右の分割ケース体14b、14cにおいて、ヒータコア16の左右外側の下方部位に、蒸発器15通過後の冷風が流れる後席側冷風通路18から冷風の一部を分枝して矢印f（図1、図4）のように導入するシート用冷風導入通路40を形成している。

#### 【0082】

このシート用冷風導入通路40は、車両左右方向において仕切り板41により後席側冷風通路18と仕切られ、後席側冷風通路18の左右外側に形成される。この仕切り板41は分割ケース体14b、14cの底面部と仕切り壁30との間の空間において上下方向に延びる板形状になっている。従って、仕切り板41はヒータコア16の車両左右方向に延びる面に対して垂直に配置される。

#### 【0083】

左右両側のシート用冷風導入通路40の下流側（車両後方側）部位にそれぞれシート用温風導入通路42が配置してある。この左右両側のシート用温風導入通路42はヒータコア16下流側の温風通路29の温風、換言すると仕切り壁30上方の温風の一部を矢印e（図1）のように仕切り壁30の下方へ導入する。この左右両側のシート用温風導入通路42の車両前方側部位には仕切り板43（図1、図3）が配置されている。この仕切り板43は、シート用温風導入通路42の車両前方側を仕切って、シート用温風導入通路42がシート用冷風導入通路40に直接連通することを防止する。



**【 0 0 8 4 】**

左右両側のシート用冷風導入通路 4 0 とシート用温風導入通路 4 2 が合流する部位にシート用エアミックスドア 4 4 が配置され、冷風導入通路 4 0 の通路面積、すなわち、シート用冷風の風量と、温風導入通路 4 2 の通路面積、すなわち、シート用温風の風量とを調整するようになっている。従って、シート用エアミックスドア 4 4 によりシート部へ吹き出す空調風の吹出温度を調整するシート用温度調整手段が構成される。

**【 0 0 8 5 】**

なお、左右両側のシート用エアミックスドア 4 4 は、本例では、回転軸 4 4 a を中心として回転可能な「くの字状」のバタフライ式板ドアにより構成されている。

**【 0 0 8 6 】**

左右両側のシート用冷風導入通路 4 0 とシート用温風導入通路 4 2 の下方部位にシート用吹出ダクト部 4 5 が配置されている。このシート用吹出ダクト部 4 5 は、左右両側のシート用エアミックスドア 4 4 の開度により温度調整された空調風を取り出すものである。左右両側のシート用吹出ダクト部 4 5 は左右の分割ケース体 1 4 b、1 4 c の底面部から下方へ突き出すように左右の分割ケース体 1 4 b、1 4 c に一体成形されている。

**【 0 0 8 7 】**

左側のシート用吹出ダクト部 4 5 には左側のシートダクト（図示せず）が接続され、この左側のシートダクトの先端部は車室内前席の左側シート（右ハンドル車の場合は助手席）の吹出通路に接続され、空調風を左側シートの表面へ吹き出すようになっている。同様に、右側のシート用吹出ダクト部 4 5 には右側のシートダクト（図示せず）が接続され、この右側のシートダクトの先端部は車室内前席の右側シート（右ハンドル車の場合は運転席）の吹出通路に接続され、空調風を右側シートの表面へ吹き出すようになっている。

**【 0 0 8 8 】**

左右両側のシート用エアミックスドア 4 4 の回転軸 4 4 a はリンク機構を介してシート用温度調整操作機構に連結され、このシート用温度調整操作機構により

回転操作される。このシート用温度調整操作機構はサーボモータを用いたアクチュエータ機構により構成される。

#### 【0089】

図3、4から理解されるように、後席側温風入口27i、後席側冷風通路18、後席側冷風入口27j、後席側温風ドア31、および後席側冷風ドア32を車両左右方向において中央部寄りに配置し、これらの左右外側に、シート用冷風導入通路40、シート用温風導入通路42およびシート用エアミックスドア44を配置している。

#### 【0090】

なお、上記した各種操作機構のアクチュエータ機構、主送風機10および補助送風機27等の作動はマイクロコンピュータを用いた周知の空調用制御装置（図示せず）により制御されるようになっている。。

#### 【0091】

次に、上記構成において本実施形態の作動を説明する。車室内前席側のみに空調風を吹き出すときは、送風機ユニット1の主送風機10の駆動用モータ12に通電して送風ファン11を回転駆動する。一方、後席用補助送風機27の駆動用モータ27cへの通電を停止し、後席用補助送風機27の送風ファン27a、27bを停止する。

#### 【0092】

これにより、主送風機10のみが作動して主送風機10の送風空気が蒸発器15を通過して冷却除湿され、蒸発器15通過後の冷風が次に前席側エアミックスドア19により前席側冷風通路17を通過する冷風aとヒータコア16を通過する温風bとに分岐される。そのため、この冷風aと温風bとの風量割合を前席側エアミックスドア19の移動量により調整することにより、車室内前席側への吹出空気温度を調整できる。

#### 【0093】

冷風aと温風bは空気混合部20にて混合されて所望温度の空調風となり、この空調風は前席側吹出モードドア24、25、26により選択された前席側吹出開口部21、22、23のいずれか1つまたは複数から車室内の前席側領域に吹

き出して、車室内の前席側領域を空調する。

#### 【0 0 9 4】

このとき、後席用補助送風機 2 7 の作動停止に連動して後席側シャット状態が設定される。すなわち、後席用補助送風機 2 7 の作動停止状態を空調用制御装置により判定して、空調用制御装置の制御出力により後席温風側操作機構を駆動して 2 個の温風ドア 3 1 を後席側温風入口 2 7 i の全閉位置（図 1 の斜線部位置）に操作する。これと同時に、空調用制御装置の制御出力により後席冷風側操作機構を駆動して 2 個の冷風ドア 3 2 を後席側冷風入口 2 7 j の全閉位置（図 1 の斜線部位置）に操作する。これにより、後席側シャット状態を設定することができ、車室内の後席側領域への空調風の吹出を阻止できる。

#### 【0 0 9 5】

また、左右両側のシート用エアミックスドア 4 4 をシート用温度調整操作機構により図 1 の斜線部回転位置に操作すると、シート用エアミックスドア 4 4 により左右両側のシート用冷風導入通路 4 0 およびシート用温風導入通路 4 2 をともに全閉状態にすることができる。これにより、シート側シャット状態を設定することができ、シート部への空調風の吹出を阻止できる。

#### 【0 0 9 6】

次に、車室内前席側と車室内後席側の両方に同時に空調風を吹き出すときは、送風機ユニット 1 の主送風機 1 0 の駆動用モータ 1 2 および後席用補助送風機 2 7 の駆動用モータ 2 7 c に通電して、主送風機 1 0 と後席用補助送風機 2 7 を同時に作動させる。

#### 【0 0 9 7】

これにより、車室内の前席側領域に対しては主送風機 1 0 の送風空気が上記と同じ経路にて送風され、前席側吹出開口部 2 1、2 2、2 3 のいずれか 1 つまたは複数から車室内の前席側領域に空調風が吹き出して、車室内の前席側領域を空調する。

#### 【0 0 9 8】

一方、後席用補助送風機 2 7 が作動するとともに、空調用制御装置の制御出力により 2 個の温風ドア 3 1 を後席側温風入口 2 7 i の所定開度位置に操作すると

同時に、2個の冷風ドア32を後席側冷風入口27jの所定開度位置に操作する。これによって、ヒータコア16を通過して加熱された温風のうち、ヒータコア16の熱交換コア部の下部を通過した温風が矢印cのように後席側温風入口27iを通過して送風ファン27a、27bの吸入口27g、27hに吸入される。これと同時に、ヒータコア16下方側に位置する後席側冷風通路18を通過する冷風が矢印dのように後席側冷風入口27jを通過して送風ファン27a、27bの吸入口27g、27hに吸入される。

#### 【0099】

この温風と冷風は送風ファン27a、27bによりファン径方向の外方へ圧送され、左右のスクロールケース27d、27eの出口部から後席側吹出ダクト部28に吹き出される。温風と冷風は送風ファン27a、27bに吸入され、スクロールケース27d、27eの出口部へ向かって圧送される過程で混合され、所望温度の空調風となる。

#### 【0100】

ところで、後席側温風ドア31の回転位置（開度）により後席側温風入口27iの通路面積を連続的に調整でき、これと連動して後席側冷風ドア32の回転位置（開度）により後席側冷風入口27jの通路面積を連続的に調整できる。ここで、後席側温風ドア31と後席側冷風ドア32は、後席側温風入口27iと後席側冷風入口27jの通路面積を相反的に変化させる。

#### 【0101】

従って、後席側温風入口27iに吸入される温風と後席側冷風入口27jに吸入される冷風との風量割合を温風ドア31および冷風ドア32の回転位置（開度）の調整により任意に調整でき、後席側においても所望温度の空調風を得ることができる。

#### 【0102】

そして、後席側吹出ダクト部28内に配置された後席側吹出モードドア35により後席側フェイス開口部33および後席側フット開口部34を切替開閉して、この両開口部33、34のいずれか一方のみ、あるいはこの両開口部33、34の両方を同時に開口する。これにより、所望温度の空調風が後席側フェイスダク

ト 36 a、36 b または後席側フットダクト 37 a、37 b を通過して、ダクト先端部に設けられた後席側フェイス吹出口（図示せず）または後席側フット吹出口（図示せず）から後席乗員の上半身側または足元側へ空調風を吹き出して、車室内の後席側領域を空調する。

#### 【0103】

前席シート部へ空調風を吹き出すときは、左右両側のシート用エアミックスドア 44 をシート用温度調整操作機構により図 1 の回転位置から所定角度だけ時計方向へ回転することにより、左右両側のシート用冷風導入通路 40 およびシート用温風導入通路 42 のいずれか一方のみの開口状態、あるいは両方の同時開口状態を選択できる。

#### 【0104】

これにより、シート用吹出開口部 45 を通して前席シート部へ空調風を吹き出すことができる。この前席シート部へ吹き出す空調風の温度もシート用エアミックスドア 44 の開度（回転位置）調整により、所望温度に調整できる。

#### 【0105】

なお、後席側専用の補助送風機 27 は小風量高圧力型の特性を有する遠心送風機であって、送風ファン 27 a、27 b の径寸法が比較的小さいもの（例えば、ファン径：70 mm 程度）が好適である。両吸い込みタイプの送風ファン 27 a、27 b の軸方向高さは例えば、70 mm 程度である。

#### 【0106】

一方、主送風機 10 は大風量、低圧損型の特性を有する遠心送風機であって、送風ファン 11 のファン径は補助送風機 27 に比較して十分大きな寸法、例えば、160 mm 程度であり、また、軸方向高さは片吸い込みタイプであっても、80 mm 程度の十分大きな寸法を有する。

#### 【0107】

次に、本実施形態の作用効果を説明する。

#### 【0108】

（１）主送風機 10 の性能（駆動モータの出力）向上を図ることなく、後席側領域への吹出風量を増大できる。

## 【0109】

この効果を後席用補助送風機 27 を持たない通常の前席用空調ユニットと本実施形態との対比により説明すると、後席用補助送風機 27 を持たない通常の前席用空調ユニットでは、後席側ダクト 36 a、36 b、37 a、37 b の通路面積が前席側吹出通路に比較して小さい上に、長さが大幅に長い。このため、後席側ダクト 36 a、36 b、37 a、37 b の通風抵抗は前席側吹出通路の通風抵抗に対して大幅に高くなる。この結果、前席側領域への吹出風量に比較して後席側領域への吹出風量が大幅に少ない量となり、後席側領域の空調不足を引き起こす。

## 【0110】

この不具合を解消するため、前席側吹出通路の通風抵抗（圧損）を増大するとともに、送風機 10 の性能（駆動モータの出力）を向上させるという対策が考えられるが、この対策であると、前述のように送風騒音が増大する等の不具合を生じる。

## 【0111】

また、別の対策として、後席用ダクト 36 a、36 b、37 a、37 b を太くして後席側通路の通風抵抗を低減することが考えられるが、後席用ダクト 36 a、36 b、37 a、37 b を太くすることは前述のように車室内床面等の限られたスペースへの搭載を困難とし、車両搭載性を悪化する。

## 【0112】

これに対し、本実施形態によると、後席側領域への吹出空気を昇圧する後席側専用の補助送風機 27 を備えているので、上記対策を講じることなく補助送風機 2 の送風性能を選択することにより後席側領域への吹出風量を前席側領域への吹出風量に対して適切な割合まで増大でき、後席側領域の空調不足を解消できる。

## 【0113】

（2）熱交換ユニット 2 のケース 14 に補助送風機 27 を一体に配置し、熱交換ユニット 2 に補助送風機 27 を一体化しているから、ケース 14 全体の体格を補助送風機 27 を含めて小型にまとめることができる。

## 【0114】

(3) 後席用補助送風機 27 の駆動用モータ 27c の入力電圧を、主送風機 10 の駆動用モータ 12 の入力電圧に対して独立に制御することにより、後席側吹出風量を前席側吹出風量に対して独立に制御できる。すなわち、前後の吹出風量を独立制御できる。

(4) 後席用補助送風機 27 により冷風と温風を吸い込み、補助送風機 27 内部で冷風と温風を良好に混合できるので、補助送風機 27 の直後にて後席側フェイスダクト 36a、36b と後席側フットダクト 37a、37b を分岐しても、両ダクト 36a、36b、37a、37b に対して温度バラツキの小さい空調風を送り込むことができる。

#### 【0115】

(5) 熱交換ユニット 2 の車両左右方向において、後席側の冷風通路 18、後席側冷風入口 27j および後席側温風入口（温風通路）27i を中央部に配置し、この後席側の冷温風通路 18、27j、27i の左右外側にシート用冷風導入通路 40 およびシート用温風導入通路 42 を配置している。このため、後席側フェイスダクト 36a、36b および後席側フットダクト 37a、37b の左右外側にシート用ダクト（図示せず）を配置できる。

#### 【0116】

このため、シート用ダクトと後席側ダクト 36a～37b とを互いにクロスすることなく、前席シート部、後席側に向かってそれぞれ配置でき、車室内における空調ダクトの取り回しを簡素化できる。

#### 【0117】

(6) 後席側温度調整手段として後席側温風入口 27i の通路面積を調整する後席側温風ドア 31 と後席側冷風入口 27j の通路面積を調整する後席側冷風ドア 32 とを備え、この両ドア 31、32 を後席側温風入口 27i と後席側冷風入口 27j の通路面積が相反的に変化するように連動操作しているから、後席側温度調整手段として通常の 1 枚の板ドアからなるエアミックスドアを用いる場合に比して後席側吹出空気温度の制御特性を図 5 の実線に示すようにリニア性に優れた良好な特性にすることができる。

#### 【0118】

図 5 の縦軸は後席側吹出空気温度であり、横軸は後席側温度調整手段の最大冷房位置を 0 % とし、後席側温度調整手段の最大暖房位置を 1 0 0 % とする後席側温度調整手段のドア移動量（ドア開度）の割合である。図 5 の破線は後席側温度調整手段として通常の 1 枚の板ドアからなるエアミックスドアを用いた場合の後席側吹出空気温度の制御特性であり、ドア移動量 = 0 % ~ 2 0 % 付近および 8 0 % ~ 1 0 0 % 付近の範囲では後席側吹出空気温度の変化が急激となり、これに対し、ドア移動量 = 2 0 % ~ 8 0 % 付近の範囲では後席側吹出空気温度の変化が緩慢となり、後席側吹出空気温度の制御特性のリニア性が悪化している。

#### 【0 1 1 9】

これに対し、図 5 の実線は後席側温風ドア 3 1 と後席側冷風ドア 3 2 とを併用する本実施形態による後席側吹出空気温度の制御特性であり、通常の 1 枚の板ドアからなるエアミックスドアを用いた場合に比較して温度制御特性のリニア性を顕著に改善できる。

#### 【0 1 2 0】

このように、本実施形態により温度制御特性のリニア性を改善できるのは、後席側温風ドア 3 1 と後席側冷風ドア 3 2 との併用によってドア移動量（ドア開度）の変化に対して後席側温風入口 2 7 i と後席側冷風入口 2 7 j の通路面積をもとに略比例的に変化させることができるからである。この点については第 2 実施形態の説明後に図 7 により後述する。

#### 【0 1 2 1】

(7) 後席側温度調整手段として後席側温風入口 2 7 i の通路面積を調整する後席側温風ドア 3 1 と後席側冷風入口 2 7 j の通路面積を調整する後席側冷風ドア 3 2 とを備え、後席側温風ドア 3 1 を後席側温風入口 2 7 i の全閉位置に操作すると同時に、後席側冷風ドア 3 2 を後席側冷風入口 2 7 j の全閉位置に操作することにより、後席側シャット状態を設定できる。

#### 【0 1 2 2】

ところで、後席側吹出モードドア 3 5 により後席側シャット状態を設定することが可能であるが、この場合には後席用補助送風機 2 7 内へ空気が流入して渦流等を形成して騒音の発生や前席側吹き出し空気温度バラツキ増大等の原因となる



。しかし、本実施形態によると、後席側シャット状態では、両ドア 31、32により後席用補助送風機 27の上流側通路をシャットできるから、後席用補助送風機 27内への空気流入を阻止でき、上記不具合の発生を回避できる。

### 【0123】

(8) 後席用補助送風機 27の送風ファン 27a、27bに空気をスムーズに吸入させるためには、送風ファン 27a、27bの吸入口 27g、27hの軸方向側方に隣接して空気吸入空間（吸入口 27g、27hの左右外側の空間）を設定する必要がある。本実施形態では、この空気吸入空間の存在に着目して、この空気吸入空間を利用して、後席側温風ドア 31および席側冷風ドア 32の回転作動空間を確保しているから、両ドア 31、32を後席用補助送風機 27の必要スペース内にコンパクトに配置できる。

### 【0124】

ここで、第1実施形態における構成要素と、本発明の構成要素との対応関係を説明すると、第1実施形態における前席側冷風通路 17、前席側空気混合部 20、および前席側吹出開口部 21～23により本発明の前席側空調通路を構成し、そして、第1実施形態における後席側冷風通路 18、後席側温風入口 27i、後席側冷風入口 27j、後席側吹出ダクト部 28、33、34および後席側フェイスダクト 36a、36b、後席側フットダクト 37a、37bにより本発明の後席側空調通路を構成している。

### 【0125】

更に、後席側温風入口 27iは本発明の後席側空調通路における温風通路を構成し、また、後席側冷風入口 27jは本発明の後席側空調通路における冷風通路を構成している。

#### (第2実施形態)

第1実施形態では、後席側温度調整手段としてバタフライ状の板ドアからなる後席側温風ドア 31と後席側冷風ドア 32とを併用する例について説明したが、第2実施形態では、図6に示すように、後席側温度調整手段として後席側温風ドア 310と後席側冷風ドア 320とを併用するとともに、この両ドア 310、320をフィルムドア（膜状部材）により構成している。この温風フィルムドア 3

10 および冷風フィルムドア 320 は可撓性を有する樹脂フィルム材からなり、開口部を持たない膜形状のみで構成されている。

#### 【0126】

第2実施形態による両フィルムドア 310、320 の一端部 310a、320a はそれぞれ、後席側温風入口 27i および後席側冷風入口 27j を区画するケース壁面部に固定してある。これに対し、両フィルムドア 310、320 の他端部は巻き取り軸 310b、320b に連結している。

#### 【0127】

この巻き取り軸 310b、320b は図示しないドア操作機構により連動操作され、一端部 310a、320a に対して開離、接近する方向に回転しながら移動するようになっている。ここで、後席側温風入口 27i および後席側冷風入口 27j は、後席用補助送風機 27 の送風ファン 27a、27b のベルマウス状吸入口 27g、27h の外周側に円弧状に形成されるから、巻き取り軸 310b、320b の移動軌跡は後席側温風入口 27i および後席側冷風入口 27j の円弧状に沿う円弧状となる。

#### 【0128】

次に、第2実施形態の作動を説明すると、温風フィルムドア 310 の巻き取り軸 310b が一端部 310a から開離する方向 g に回転しながら移動するときには、巻き取り軸 310b から温風フィルムドア 310 の他端部側を巻き戻して後席側温風入口 27i の通路面積を減少させる。これに連動して、冷風フィルムドア 320 の巻き取り軸 320b は逆に一端部 320a に接近する方向 h に回転しながら移動して、冷風フィルムドア 320 の他端部側を巻き取り軸 320b に巻き取り、これにより、後席側冷風入口 27j の通路面積を増加させる。

#### 【0129】

すなわち、後席側温風入口 27i の通路面積の減少に連動して後席側冷風入口 27j の通路面積を増加させるから、後席側吹出温度を低下させることができる。

#### 【0130】

逆に、温風フィルムドア 310 の巻き取り軸 310b が一端部 310a に接近

する方向  $i$  に移動するときは巻き取り軸 3 1 0 b が上記と逆方向に回転して温風フィルムドア 3 1 0 の他端部側を巻き取り軸 3 1 0 b に巻き取り、これにより、後席側温風入口 2 7 i の通路面積を増加させる。これに連動して、冷風フィルムドア 3 2 0 の巻き取り軸 3 2 0 b は一端部 3 2 0 a から開離する方向  $j$  に回転しながら移動する。このとき、巻き取り軸 3 2 0 b の回転方向も上記と逆になり、冷風フィルムドア 3 2 0 の他端部側を巻き取り軸 3 2 0 b から巻き戻し、これにより、後席側冷風入口 2 7 j の通路面積を減少させる。

#### 【0 1 3 1】

すなわち、後席側温風入口 2 7 i の通路面積の増加に連動して後席側冷風入口 2 7 j の通路面積を減少させるから、後席側吹出温度を上昇させることができる。

#### 【0 1 3 2】

そして、後席側の最大冷房状態では、温風フィルムドア 3 1 0 により温風入口 2 7 i を全閉すると同時に、冷風フィルムドア 3 2 0 により後席側冷風入口 2 7 j を全開する。また、後席側の最大暖房状態では、温風フィルムドア 3 1 0 により温風入口 2 7 i を全開すると同時に、冷風フィルムドア 3 2 0 により後席側冷風入口 2 7 j を全閉する。

#### 【0 1 3 3】

次に、第 2 実施形態による作用効果を図 7 により説明する。図 7 の横軸は図 5 と同様に後席側温度調整手段の最大冷房位置を 0 % とし、後席側温度調整手段の最大暖房位置を 1 0 0 % とする後席側温度調整手段のドア移動量（ドア開度）の割合である。図 7 の縦軸は後席側温風入口 2 7 i および後席側冷風入口 2 7 j の通路面積割合（%）である。この通路面積割合（%）は、後席側温度調整手段により調整された後席側温風入口 2 7 i および後席側冷風入口 2 7 j の実通路面積と最大通路面積との割合（実通路面積／最大通路面積）である。

#### 【0 1 3 4】

図 7 において、実線①は前述のバタフライ状の 2 枚板ドア 3 1、3 2 を併用した第 1 実施形態による後席側温風入口 2 7 i の通路面積割合の変化を示し、実線②は 2 枚のフィルムドア 3 1 0、3 2 0 を併用した第 2 実施形態による後席側温

風入口 27 i の通路面積割合の変化を示し、実線③は前述した通常の 1 枚の板ドアを使用した比較例による後席側温風入口 27 i の通路面積割合の変化を示す。

【0135】

そして、破線④は第 1 実施形態による後席側冷風入口 27 j の通路面積割合の変化を示し、破線⑤は第 2 実施形態による後席側冷風入口 27 j の通路面積割合の変化を示し、破線⑥は比較例による後席側冷風入口 27 j の通路面積割合の変化を示す。

【0136】

図 6 の実線①、②および破線④、⑤の特性から理解されるように、第 1 実施形態および第 2 実施形態によると、後席側温風入口 27 i および後席側冷風入口 27 j の通路面積割合を比較例の特性③、⑥に比較してほぼ直線的に変化させて、通路面積割合の変化にほぼリニア性を持たせることができる。

【0137】

第 1 実施形態と第 2 実施形態とを比較すると、第 2 実施形態では、フィルムドア 310、320 が後席側温風入口 27 i および後席側冷風入口 27 j の開口面に沿ってスライド移動するので、第 2 実施形態の方が通路面積割合の変化のリニア性をより一層向上できる。従って、第 1 実施形態よりも第 2 実施形態の方が後席側吹出空気温度制御のリニア性をより一層向上できる。

【0138】

なお、第 2 実施形態では、2 枚のフィルムドア 310、320 の一端部 310 a、320 a を固定し、他端部をこの固定端部に対して接近、解離する方向に移動させるようにしているが、後席側温度調整手段として前席側エアミックスドア 19 と同様に、空気通過用の開口部を有する 1 枚のフィルムドアを用い、この 1 枚のフィルムドアの開口部の移動により後席側温風入口 27 i および後席側冷風入口 27 j の通路面積を相反的に変化させるようにしてもよい。このようなフィルムドアにおいても、第 2 実施形態のフィルムドア 310、320 と同様に後席側吹出空気温度制御のリニア性を発揮できる。

(第 3 実施形態)

第 1、第 2 実施形態では、後席側温風入口 27 i からの温風、および後席側冷

風入口 27 j からの冷風を後席用補助送風機 27 の送風ファン 27 a、27 b により吸入し、後席側吹出ダクト部 28 に送風しているので、温風と冷風が送風ファン 27 a、27 b を通過する過程で良好に混合され、温度バラツキの非常に小さい空気を後席側吹出ダクト部 28 に送風できるが、その反面、後席側吹出モードとしてバイレベルモードを設定する時には、後席側フェイス吹出温度と後席側フット吹出温度がほぼ同温になってしまう。その結果、後席側バイレベルモード時に頭寒足熱形の上下吹出温度差を設定できず、後席側バイレベルモードの空調フィーリングを悪化させる。

#### 【0139】

上記点に鑑みて、第 3 実施形態では後席側冷風バイパス通路を形成して、後席側バイレベルモード時に頭寒足熱形の上下吹出温度差を設定できるようにするものである。

#### 【0140】

図 8、9 は第 3 実施形態であり、左右両側の後席側冷風ドア 32 の上流部（車両前方側部位）に後席側冷風通路 18 の冷風流れの分岐部を設定して、この左右両側の分岐部に左右両側の後席側冷風バイパス通路 50 の冷風導入口 50 a（図 9）を配置している。

#### 【0141】

この左右両側の後席側冷風バイパス通路 50 は後席用補助送風機 27 の送風ファン 27 a、27 b をバイパスして、スクロールケース 27 d、27 e の出口側に直接合流するものである。より具体的に説明すると、左右両側の後席側冷風バイパス通路 50 は図 8 の矢印 k に示すように後席側冷風ドア 32 および送風ファン 27 a、27 b の下方側を通して、後席側吹出ダクト部 28 の後席側フェイスダクト部 33、すなわち、後席側吹出ダクト部 28 の後席側フェイス開口部 33 a より下流部位に直接連通する空気通路を形成する。

#### 【0142】

なお、図 8 の断面位置は車両左右方向において送風ファン 27 a、27 b の配置位置であるので、図 8 では後席側冷風バイパス通路 50 の出口部のみを図示することができ、後席側冷風バイパス通路 50 全体を図示できない。図 8 において

、スクロールケース 2 7 d, 2 7 e (送風ファン 2 7 a、2 7 b) の出口通路 5 1 の車両左右方向 (紙面垂直方向) の左右両側に形成される。

#### 【0 1 4 3】

後席側冷風バイパス通路 5 0 の途中には後席側冷風バイパスタ 5 2 が配置され、後席側冷風バイパス通路 5 0 を開閉するようになっている。この後席側冷風バイパスタ 5 2 は本例では回転軸 5 2 a を中心として回転する板ドアであり、回転軸 5 2 a を、サーボモータを用いたアクチュエータ機構からなるドア操作機構に連結して、後席側冷風バイパスタ 5 2 を回転操作するようになっている。

#### 【0 1 4 4】

次に、第 3 実施形態の作動を説明すると、後席側吹出モードとしてバイレベルモードを設定するときは、後席側吹出モードドア 3 5 を図 8 に示すように後席側フェイス開口部 3 3 a と後席側フット開口部 3 4 a を同時に開口する中間開度位置に回転操作する。

#### 【0 1 4 5】

この後席側吹出モードドア 3 5 によって、後席用補助送風機 2 7 の送風ファン 2 7 a、2 7 b により送風される空調風を後席側フェイス開口部 3 3 a 側と後席側フット開口部 3 4 a 側とに分岐して、この両開口部 3 3 a, 3 4 a に同時に空調風を導入できる。

#### 【0 1 4 6】

そして、後席側バイレベルモードを設定したときは、後席側冷風バイパスタ 5 2 を後席側冷風バイパス通路 5 0 の開口位置に回転操作する。これにより、後席側冷風ドア 3 2 の上流部の冷風流れの一部を分岐して、後席側冷風バイパス通路 5 0 に導入できる。

#### 【0 1 4 7】

この冷風は後席側冷風バイパス通路 5 0 によって後席用補助送風機 2 7 の送風ファン 2 7 a、2 7 b をバイパスして、後席側吹出ダクト部 2 8 の後席側フェイスダクト部 3 3 に直接流入する。従って、送風ファン 2 7 a、2 7 b により送風される空調風と後席側冷風バイパス通路 5 0 からの冷風が後席側フェイスダクト部 3 3 にて合流する。これに反し、後席側フット開口部 3 4 a 側の空調風には冷

風が合流しない。

【0 1 4 8】

このため、後席側フェイス吹出温度を、後席側フット吹出温度に比較してバイパス冷風の合流分だけ下げることができる。従って、後席側バイレベルモード時に頭寒足熱形の快適な上下吹出温度差を設定でき、後席側バイレベルモードの空調フィーリングを良好にすることができる。

【0 1 4 9】

なお、後席側バイレベルモード時における上下吹出温度差は、後席側冷風バイパスドア 5 2 によって後席側冷風バイパス通路 5 0 の通路面積を調整して冷風バイパス量を調整することにより、容易に調整できる。

【0 1 5 0】

ところで、第 3 実施形態において、送風ファン 2 7 a、2 7 b により送風される空調風（ファン通過風）と後席側冷風バイパス通路 5 0 からの冷風との合流部の設定位置は非常に重要である。なぜならば、ファン通過風は当然ながら送風ファン 2 7 a、2 7 b により昇圧されるので、上記合流部の設定位置如何によってはファン通過風が後席側冷風バイパス通路 5 0 へ逆流する可能性があるからである。

【0 1 5 1】

そこで、第 3 実施形態では、スクロールケース 2 7 d、2 7 e の出口側において、後席側吹出モードドア 3 5 が後席側フェイス開口部 3 3 a を全閉する際のシール壁面 5 3 の背面側に上記合流部を設定している。ファン通過風はこのシール壁面 5 3 により流れを阻止されてシール壁面 5 3 の背面側には直接流入しないので、シール壁面 5 3 の背面側は渦流の形成される低圧部位となる。これにより、ファン通過風が後席側冷風バイパス通路 5 0 へ逆流することを防止でき、後席側冷風ドア 3 2 上流部の冷風を後席側冷風バイパス通路 5 0 を通してシール壁面 5 3 の背面側に確実に導入できる。

【0 1 5 2】

（第 4 実施形態）

第 3 実施形態では、後席側吹出モードドア 3 5 のシール壁面 5 3 の背面側に、

送風ファン 27 a、27 b の送風空気（ファン通過風）と後席側冷風バイパス通路 50 からの冷風との合流部を設定しているが、第 4 実施形態では図 10 に示すように、スクロールケース 27 d、27 e（送風ファン 27 a、27 b）の出口通路 51 の左右側壁のうち、後席側フェイスダクト部 33（フェイス開口部 33 a）の直前部位に開口部を設け、この出口通路 51 の左右側壁の開口部に後席側冷風バイパス通路 50 の出口部を連通させている。

#### 【0153】

スクロールケース 27 d、27 e の出口通路 51 は送風ファン 27 a、27 b により圧送される空気の風速（動圧）が高くなっている部分であるので、この風速の高い部分の左右側壁に後席側冷風バイパス通路 50 の出口部を連通させると、後席側冷風バイパス通路 50 の出口部に風速上昇による圧力低下作用が及ぶ。これにより、後席側冷風バイパス通路 50 からの冷風を出口通路 51 のうち後席側フェイスダクト部 33 の直前部位に確実に導入できる。

#### 【0154】

第 3、第 4 実施形態では、後席側バイレベルモード時に、後席側冷風ドア 32 の上流部の冷風の一部を後席側冷風バイパス通路 50 により後席用補助送風機 27 をバイパスして、後席側吹出ダクト部 28 の後席側フェイスダクト部 33 に直接流入させることにより、頭寒足熱形の上下吹出温度差を得るようにしているが、後席側冷風バイパス通路 50 の代わりに後席側温風バイパス通路（図示せず）を設け、後席側温風ドア 31 の上流部の温風の一部を後席側温風バイパス通路により後席用補助送風機 27 をバイパスして、後席側吹出ダクト部 28 の後席側フットダクト部 34 に直接流入させるようにして、後席側バイレベルモード時に頭寒足熱形の上下吹出温度差を得るようにしてもよい。

#### 【0155】

この場合にも、後席側温風バイパス通路に通路面積を調整可能な後席側温風バイパスタアを設けることにより、後席側バイレベルモード時の上下吹出温度差を後席側温風バイパスタアの開度調整により調整できる。

#### 【0156】

なお、後席側冷風バイパス通路 50 あるいは後席側温風バイパス通路の通路面



積を実験等により予め、適切な通路面積（上下吹出温度差を適切に設定するための通路面積）に設計しておくことにより、後席側冷風バイパスドア 52 および後席側温風バイパスドアを後席側冷風バイパス通路 50 あるいは後席側温風バイパス通路を単純に開閉するだけの開閉弁にしてもよい。

#### 【0157】

（他の実施形態）

なお、第1実施形態では、温風ドア 31 を後席温風側操作機構により、また、冷風ドア 32 を後席冷風側操作機構によりそれぞれ独立に操作する例について説明したが、温風ドア 31 と冷風ドア 32 とを同時に全閉状態にして後席側シャット状態を設定するドア操作と、後席側吹出温度制御のために両ドア 31、32 を全閉、全開側に相反的に連動操作するドア操作とを両立させるリンク機構を構成すれば、温風ドア 31 と冷風ドア 32 とを1つの共通の後席側温度調整操作機構により操作することができる。

#### 【0158】

また、第1実施形態では、前席側温度調整手段をなす前席側エアミックスドア 19 を可撓性を有するフィルムドアにより構成しているが、フィルムドアの代わりに、可撓性を持たない剛体からなるスライドドアにより前席側エアミックスドア 19 を構成してもよい。また、ヒータコア 16 の上端部付近に配置された回転軸を中心として回転する板ドアにより前席側エアミックスドア 19 を構成してもよい。

#### 【0159】

また、上記の各実施形態では、後席用補助送風機 27 および後席吹出ダクト部 28 をケース 14 に一体に設ける例について説明したが、後席吹出ダクト部 28 をケース 14 から分離して後席用ダクト 36、37 側に設け、このケース 14 とは別体の後席吹出ダクト部 28 に後席用補助送風機 27 を設ける場合にも本発明を適用できる。

#### 【0160】

また、上記各実施形態では、前席用空調ユニットにより車室内の前席側領域と後席側領域の両方、および前席シート部を空調する例について述べたが、前席シ

ート部の空調機能を廃止して、前席用空調ユニットにより車室内の前席側領域と後席側領域のみを空調する場合に本発明を適用してもよいことはもちろんである。

#### 【0161】

前席用空調ユニットにより車室内の前席側領域と乗員着座用のシート部とを空調する場合にも、前席側通路に比較してシート側通路の通風抵抗が非常に大きくなるので、シート側通路専用の補助送風機 27 を設けて、同様の作用効果を発揮するようにしてもよい。

#### 【0162】

また、補助送風機 27 により車室内の後席側領域と乗員着座用のシート部の両方に空調風を送風する場合に本発明を適用してもよい。

#### 【0163】

また、車両のセンターピラー部（車両の前部ドアと後部ドアとの間の B ピラー部）の上方部に風向を調整可能な吹出グリルを備えたフェイス吹出口を配置するとともに、前席用空調ユニットからの空調風を補助送風機 27 により後席側フェイスダクト 36 を介してこのセンターピラー部のフェイス吹出口に導入し、このフェイス吹出口から主に後席側領域に空調風を吹き出すようにしてもよい。

#### 【0164】

ここで、センターピラー部のフェイス吹出口に風向の調整可能なグリル機構を設けることにより、センターピラー部のフェイス吹出口から空調風を前席側領域に向けて空調風を吹き出すこともできる。

#### 【0165】

また、上記実施形態では、各種の操作機構をいずれも、サーボモータを用いたアクチュエータ機構により構成する例について説明したが、これらの操作機構を必要に応じて手動操作機構により構成してもよいことはもちろんである。

#### 【0166】

また、上記各実施形態では、車室内の前席側領域と後席側領域への吹出空気温度をそれぞれ独立に制御できる前後独立制御方式の前席用空調ユニットについて説明したが、前席用空調ユニットの熱交換ユニット 2 のケース 14 内において、

蒸発器 1 5 の下流側空気通路を車両右側空気通路（右ハンドル車であれば運転席側空気通路）と、車両左側空気通路（右ハンドル車であれば助手席側空気通路）とに仕切り、前席側の温度調整手段（1 9）として、前席右側の温度調整手段と前席左側の温度調整手段とを独立に操作可能に設け、また、後席側の温度調整手段（3 1、3 2、3 1 0、3 2 0）として、後席右側の温度調整手段と後席左側の温度調整手段とを独立に操作可能に設ければ、車室内の前後左右の 4 つの領域の吹出温度を独立に制御できる。

#### 【0 1 6 7】

この場合に、補助送風機 2 7 の左右の送風ファン 2 7 a、2 7 b の駆動用モータ 2 7 c を左右独立に設け、この左右の駆動用モータ 2 7 c の回転数を独立に制御することにより、後席右側領域への吹出風量および後席左側領域への吹出風量を独立に制御できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の第 1 実施形態による前席用空調ユニットの熱交換ユニット部の概略断面図である。

##### 【図 2】

第 1 実施形態による前席用空調ユニットの送風機ユニット部の概略断面図である。

##### 【図 3】

図 1 の B - B 断面図である。

##### 【図 4】

図 1 の C - C 断面図である。

##### 【図 5】

第 1 実施形態による作用効果を説明する後席側吹出空気温度の制御特性図である。

##### 【図 6】

第 2 実施形態による前席用空調ユニットの熱交換ユニット部の概略断面図である。

**【図 7】**

第 1、第 2 実施形態による後席側通路面積割合の制御特性図である。

**【図 8】**

第 3 実施形態による前席用空調ユニットの熱交換ユニット部の概略断面図である。

**【図 9】**

図 8 の D - D 断面図である。

**【図 1 0】**

第 4 実施形態による前席用空調ユニットの熱交換ユニット部の概略断面図である。

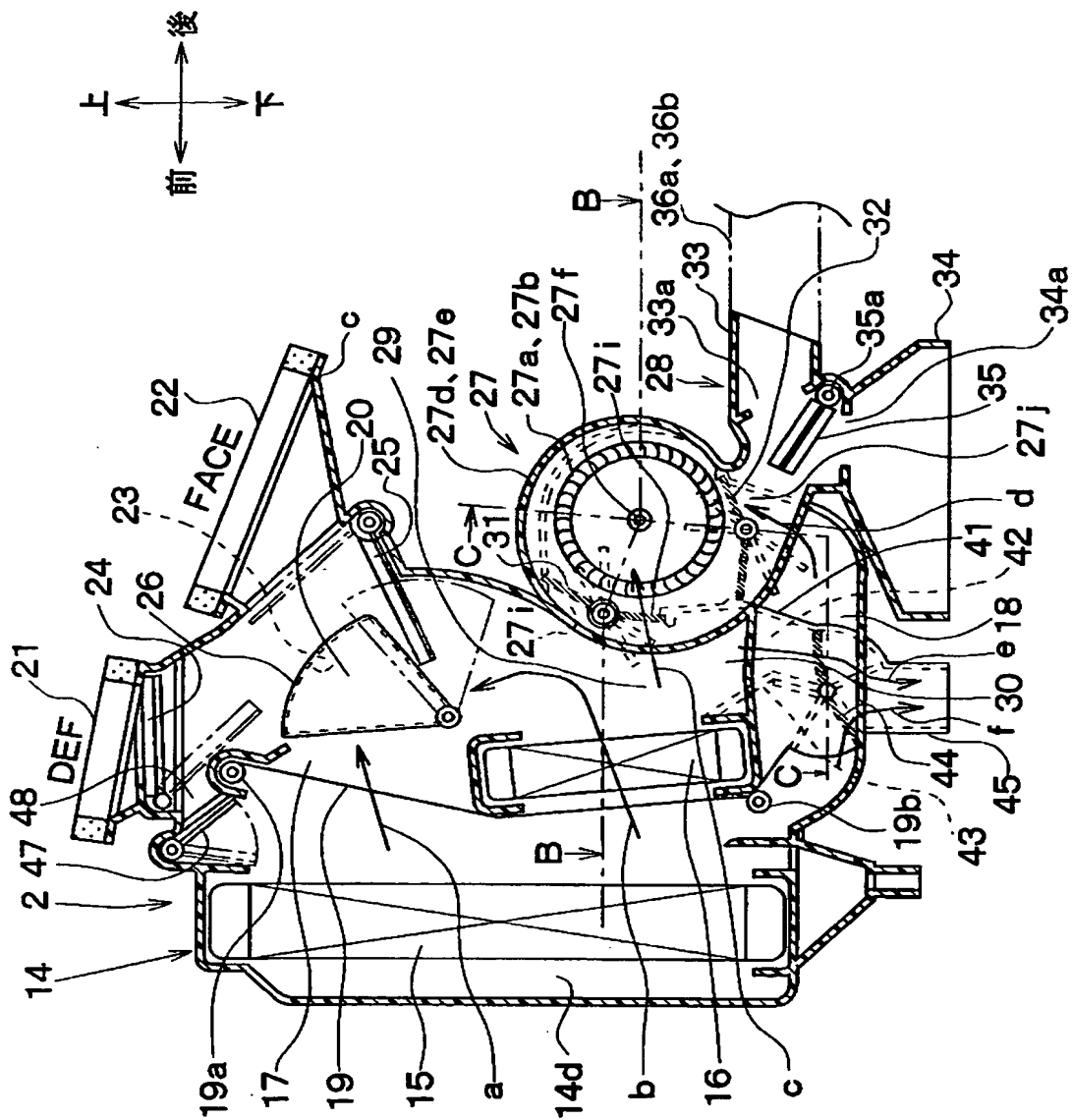
**【符号の説明】**

1 0…主送風機、1 4…ケース、1 5…蒸発器（空調用熱交換器）、  
1 6…ヒータコア（空調用熱交換器）、1 7…前席側冷風通路、  
1 8…後席側冷風通路、2 7…補助送風機、3 1…後席側温風ドア、  
3 2…後席側冷風ドア。

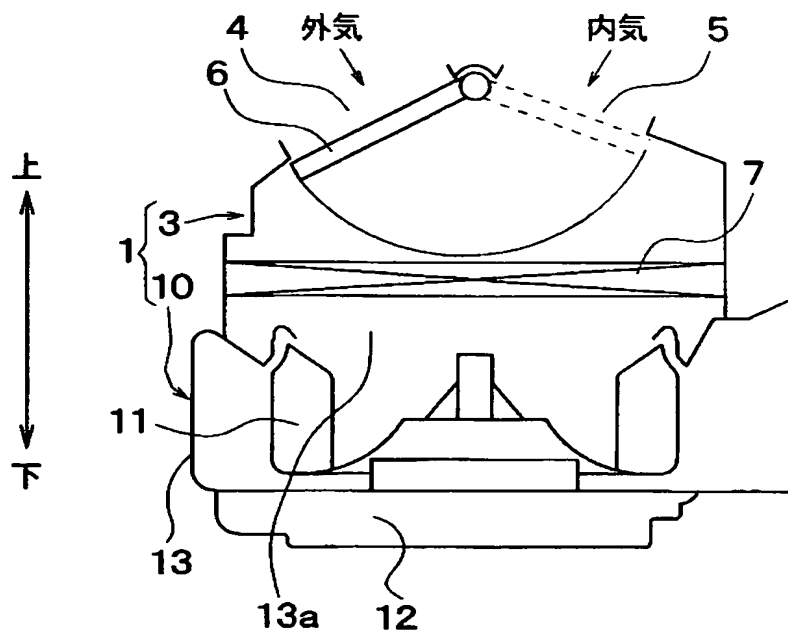
【書類名】

図面

【図 1】

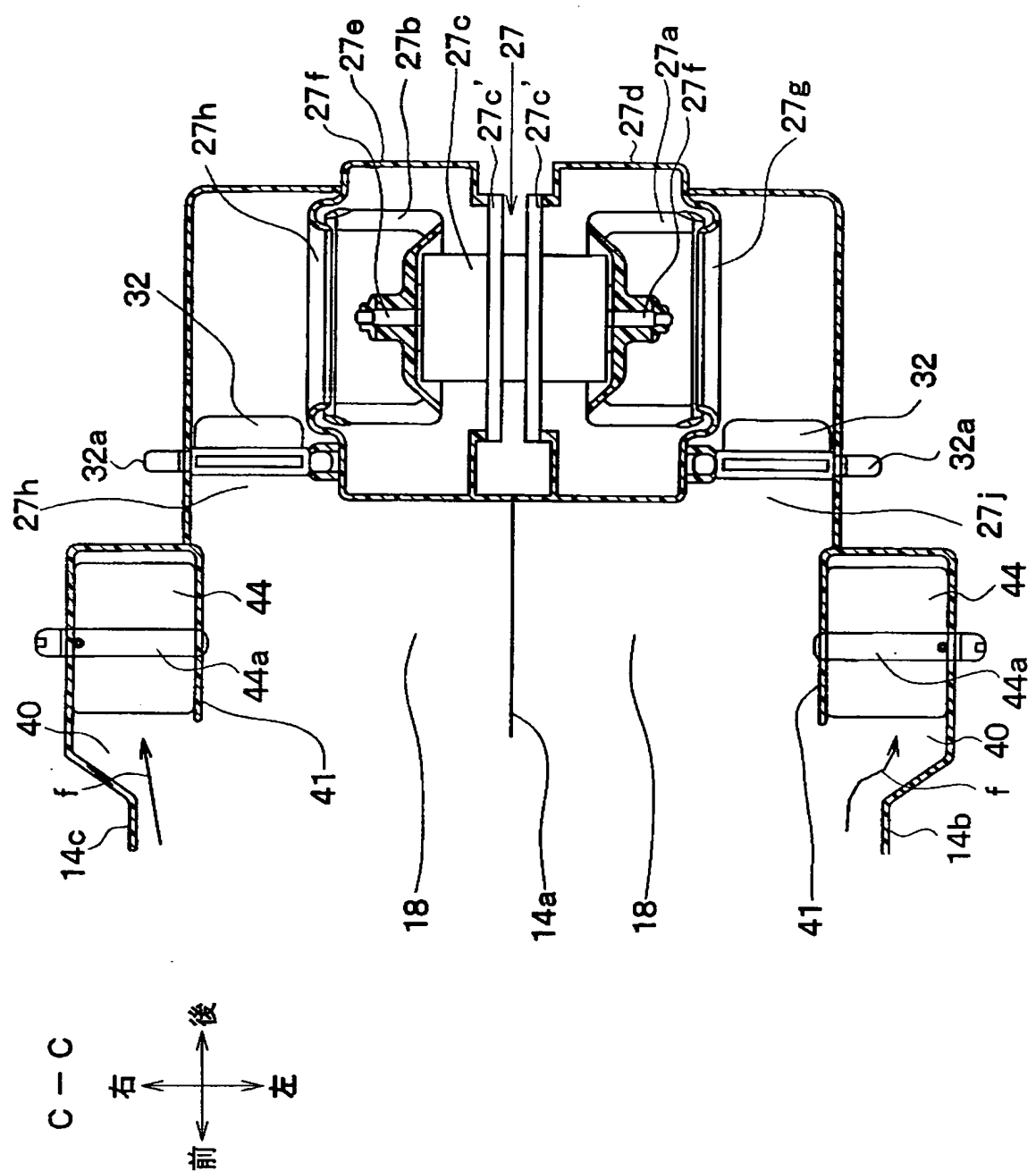


【図 2】



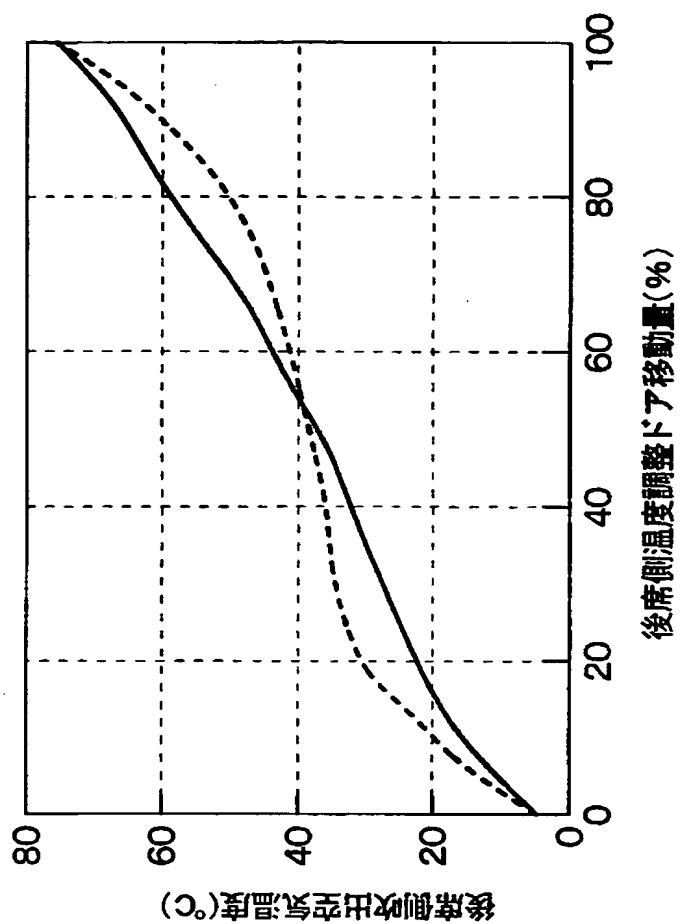


【図 4】

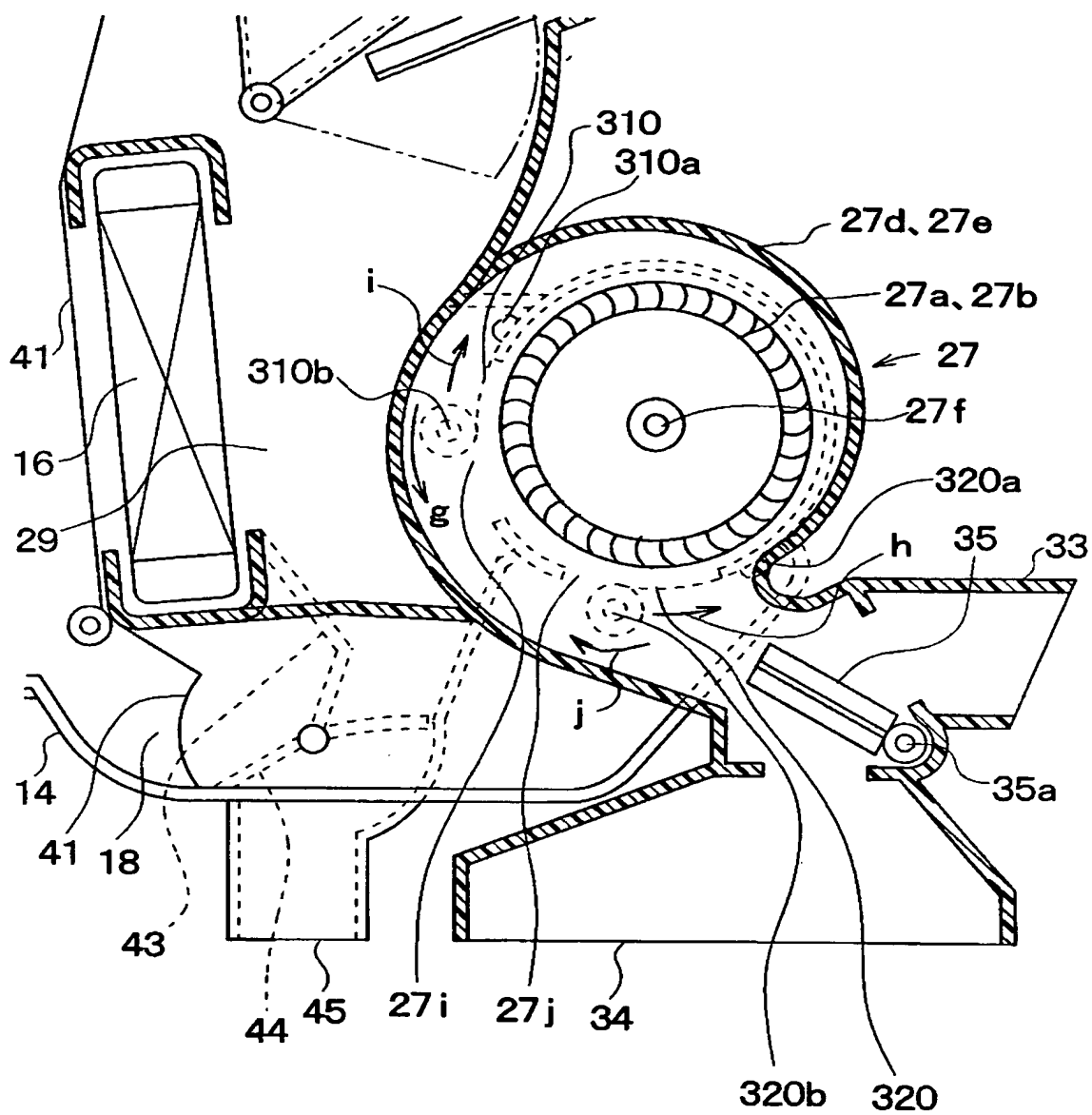




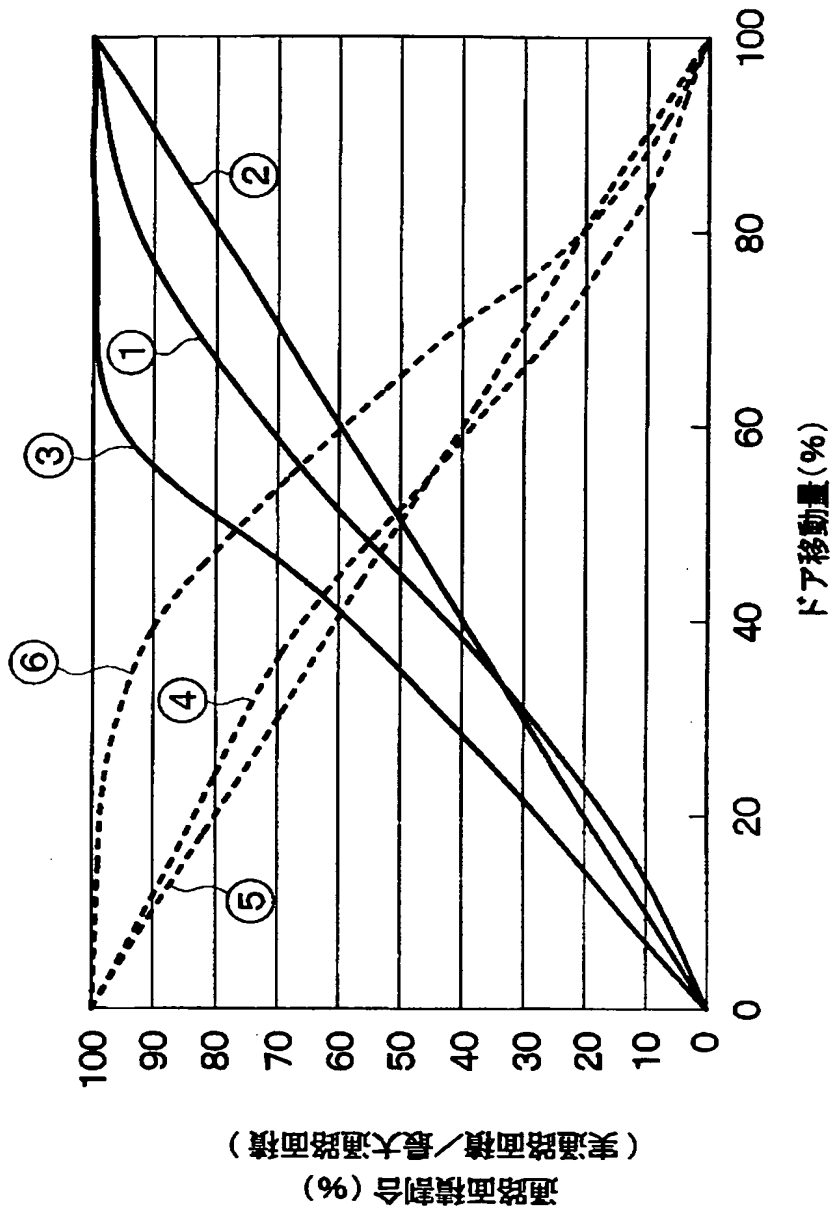
【図 5】



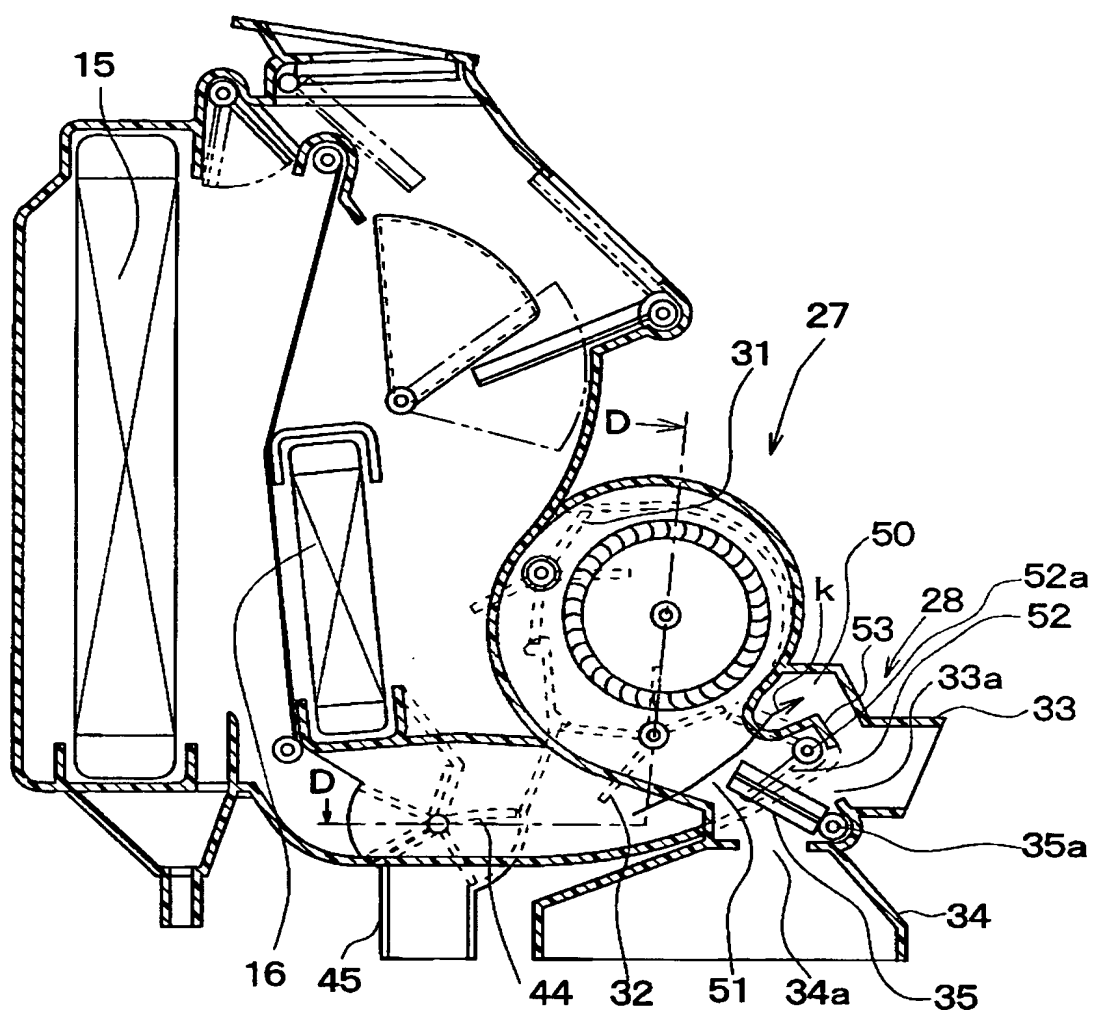
【図 6】



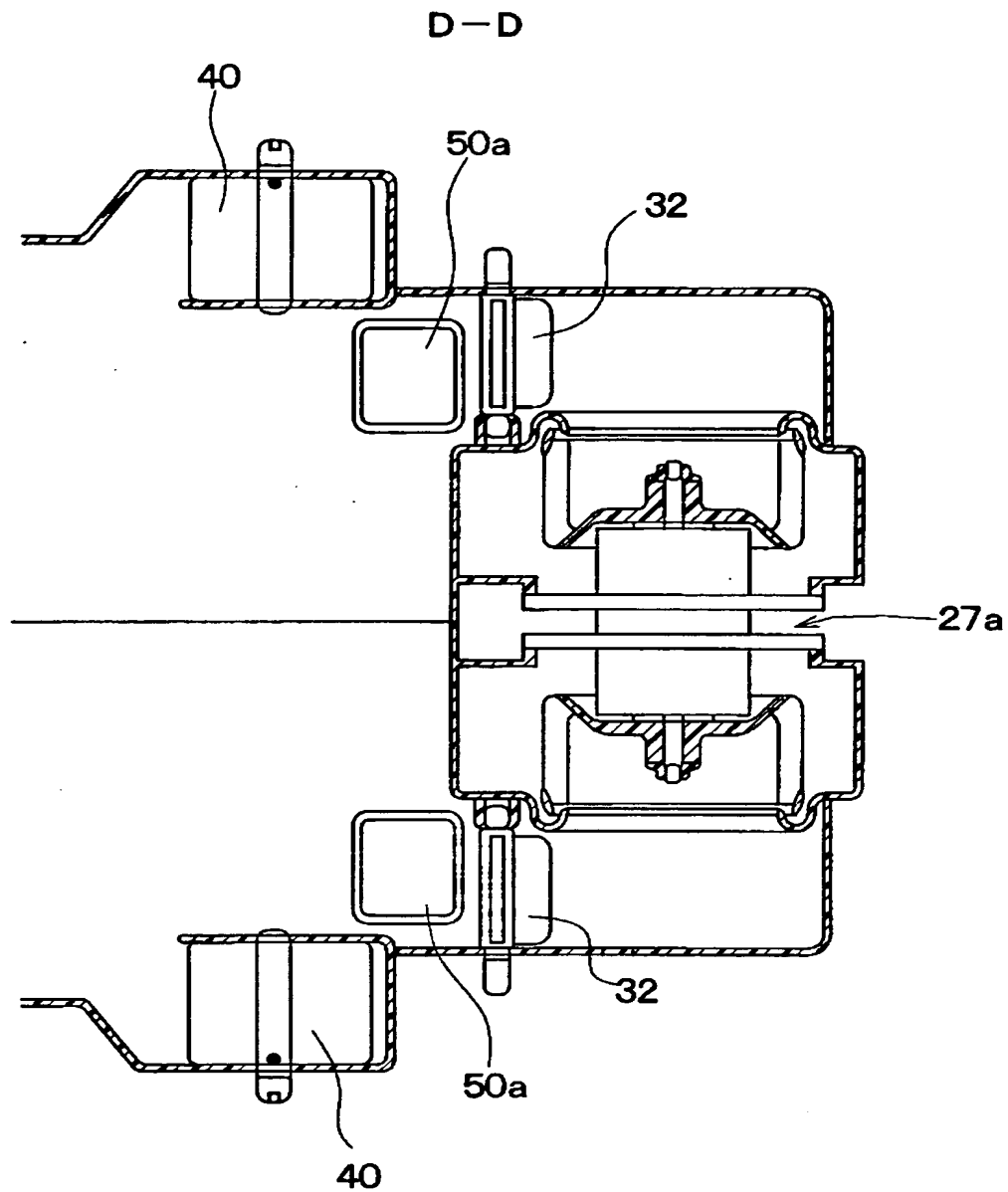
【図 7】



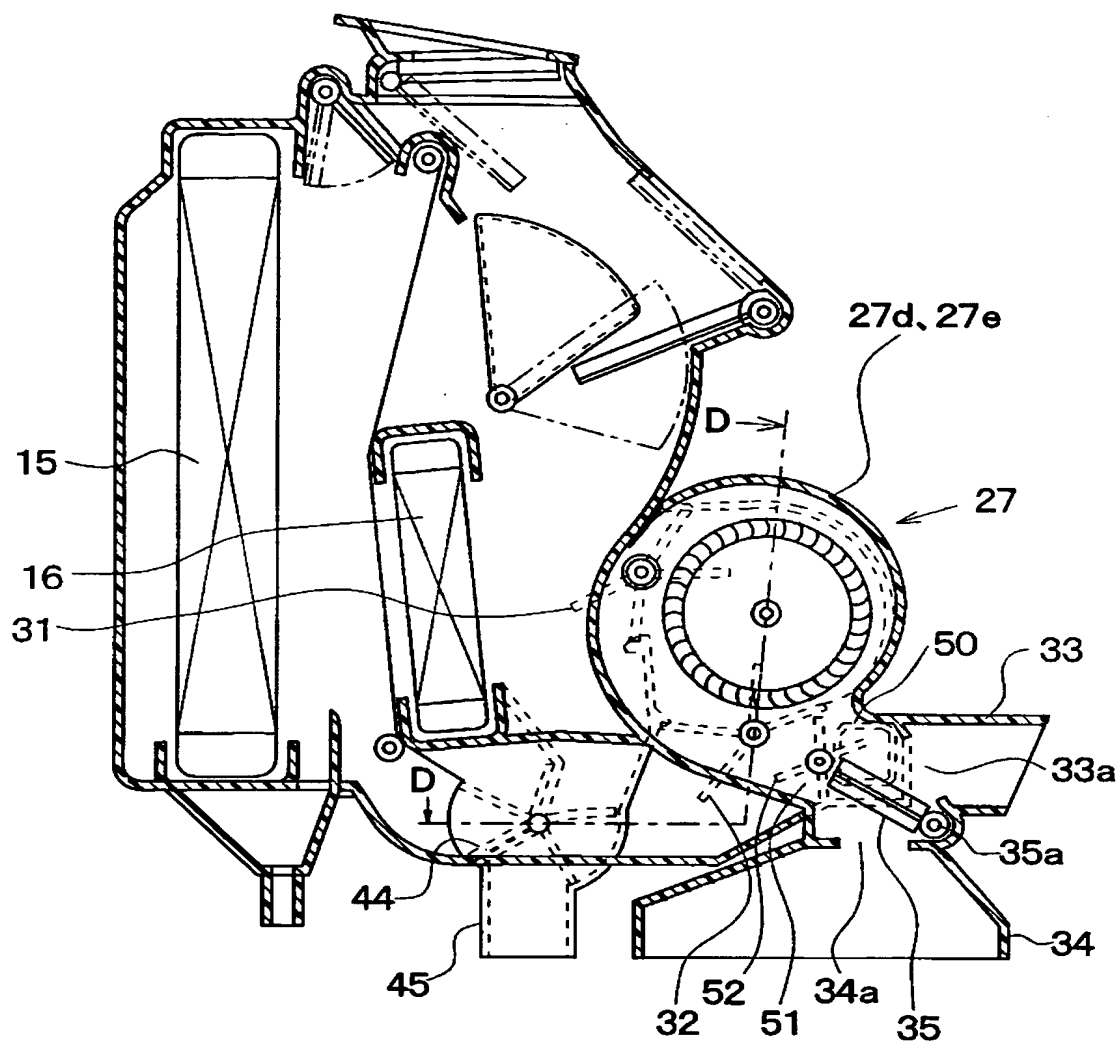
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車室内の前席側領域へ向かって空調風が流れる前席側空調通路と、車室内の後席側領域へ向かって空調風が流れる後席側空調通路とを具備し、後席側空調通路の通風抵抗が高くなっている車両用空調装置において、車室内の後席側領域の空調不足を良好に解消する。

【解決手段】 前席側吹出空気温度を調整する前席側温度調整手段 1 9 と、空調用熱交換器 1 5、1 6 を通過した温風と冷風との風量割合を調整して、後席側吹出空気温度を調整する後席側温度調整手段 3 1、3 2 とを具備し、後席側温度調整手段 3 1、3 2 の下流側に補助送風機 2 7 を配置した。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 6 8 7 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 6 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー